

بسته unipersian

عامر آمیخته

۱۷ شهریور ۱۴۰۵ نسخه 0.1.0

چکیده

بسته `unipersian` افزونه‌ای مبتنی بر `Babel` برای حروف چینی فارسی در اسناد چندزبانه‌ی $\text{\LaTeX}$ با زبان اصلی فارسی است. این بسته با تمرکز اصلی بر $\text{\LaTeX}$ طراحی شده است، از $\text{\XeTeX}$ نیز پشتیبانی می‌کند و امکانات پایه‌ای حروف چینی فارسی را برای $\text{\PDFTeX}$ فراهم می‌آورد. مدیریت جهت نوشتار، نمایش اعداد و شماره‌ها به شیوه‌های گوناگون، و پشتیبانی جامع از کلاس‌های استاندارد مانند `book` و `article` از قابلیت‌های اصلی آن است. این بسته همچنین از کلاس `beamer` پشتیبانی می‌کند. در طراحی رابط‌های بسته نیز، تا حد امکان، الگوهای رایج در اسناد مبتنی بر بسته `xepersian` در نظر گرفته شده‌اند.

۱ مقدمه

بسته `unipersian` افزونه‌ای مبتنی بر `Babel` برای حروف چینی فارسی در $\text{\LaTeX}$ است. این بسته با تمرکز اصلی بر موتور $\text{\LaTeX}$ طراحی شده است و از $\text{\XeTeX}$ نیز پشتیبانی می‌کند. همچنین، امکانات پایه‌ای حروف چینی فارسی برای $\text{\PDFTeX}$ فراهم شده است. انگیزه‌ی اصلی برای توسعه‌ی این بسته، فراهم کردن امکان حروف چینی فارسی با $\text{\LaTeX}$ بوده است. در حال حاضر، $\text{\XeTeX}$ به کمک بسته `xepersian` گزینه‌ی اصلی برای حروف چینی اسناد فارسی به شمار می‌رود؛ اما بسته `xepersian` موتور $\text{\LaTeX}$ را پشتیبانی نمی‌کند و نسخه‌ی فعلی آن (26.01.01) استفاده از این موتور را به طور صریح متوقف می‌کند. برای مثال، سند زیر در صورت کامپایل با $\text{\LaTeX}$ با خطا مواجه می‌شود:

```
\documentclass{article}
\usepackage{xepersian}
\settextfont{HM XNiloofar}

\begin{document}

سلام دنیا!

\end{document}
```

در این حالت، $\text{\LaTeX}$ خطایی مشابه خطای زیر ایجاد می‌کند:

```
Fatal Package xepersian Error: Oops! can not use
luatex.
```

انگیزه‌ی دیگر برای توسعه‌ی این بسته، استفاده از زیرساخت چندزبانه‌ی **Babel** است؛ به‌جای آنکه لایه‌ای زبانی و مستقل صرفاً برای زبان فارسی ایجاد شود. به این ترتیب، زبان فارسی را می‌توان در کنار زبان‌های دیگر پشتیبانی‌شده توسط **Babel** به کار برد، در حالی که ساختار سند و رابط‌های آشنای اسناد فارسی تا حد زیادی حفظ می‌شوند.

بر این اساس، طراحی بسته‌ی **unipersian** بر دو هدف اصلی استوار است:

۱. فراهم کردن حروف‌چینی فارسی با تمرکز اصلی بر **LaTeX**، پشتیبانی از **X_YTeX**، و ارائه‌ی امکانات پایه‌ای برای **Pd_lTeX**؛
۲. ارائه‌ی رابط‌ها و الگوهای رایج آشنا برای کاربران **xepersian** با تکیه بر زیرساخت چندزبانه‌ی **Babel**، به‌گونه‌ای که انتقال اسناد موجود، با تغییرات محدودی انجام شود.

۲ موتورهای پشتیبانی‌شده

بسته‌ی **unipersian** برای استفاده با موتورهای **TeX** زیر طراحی شده است:

وضعیت	موتور
موتور اصلی و توصیه‌شده	LaTeX
پشتیبانی می‌شود	X_YTeX
پشتیبانی پایه‌ای	Pd_lTeX

موتور **TeX** به‌صورت خودکار تشخیص داده می‌شود و بسته، تعریف‌ها و تنظیمات متناسب با موتور مورد استفاده را بارگذاری می‌کند. برای استفاده از ورودی **Unicode** در اسناد فارسی، استفاده از **LaTeX** یا **X_YTeX** ضروری است؛ با این حال، **LaTeX** به‌دلیل پشتیبانی بهتر و تمرکز توسعه‌ی فعلی بسته، گزینه‌ی توصیه‌شده است.

۱.۲ X_YTeX

در **X_YTeX**، بسته از **Babel** به همراه سامانه‌ی جهت‌دهی **bidi-r** استفاده می‌کند. این شاخه برای حروف‌چینی فارسی و متن‌های دوجهته پشتیبانی فراهم می‌کند و با هدف ارائه‌ی رابط‌هایی آشنا برای کاربرانی که پیش‌تر با **xepersian** کار کرده‌اند، طراحی شده است.

این هدف به معنای سازگاری کامل یا یکسانی رفتار با **xepersian** نیست. همچنین، راهنمای فعلی **Babel** استفاده از **X_YTeX** را برای حروف‌چینی فارسی دیگر توصیه نمی‌کند.^۱

۲.۲ LaTeX

LaTeX موتور اصلی در طراحی و توسعه‌ی بسته‌ی **unipersian** است و برای حروف‌چینی اسناد فارسی توصیه می‌شود. این موتور ورودی **Unicode** را به‌صورت مستقیم پردازش می‌کند و امکان توسعه‌ی فرآیند حروف‌چینی را از طریق زبان **Lua** ^۲ فراهم می‌آورد.

بسته در این شاخه، از **Babel** همراه با سامانه‌ی **basic** برای مدیریت جهت نوشتار و حروف‌چینی دوجهته استفاده می‌کند و تعریف‌های اضافی مخصوص **LaTeX** را نیز فراهم می‌آورد.

^۱<https://latex3.github.io/babel/guides/locale-persian.html>

^۲ **Lua** زبانی برنامه‌نویسی سبک و قابل جاسازی است که در **LaTeX** برای پردازش و تغییر متن و توسعه‌ی امکانات حروف‌چینی به کار می‌رود.

تنظیمات پیش فرض `layout` در این شاخه، مؤلفه‌هایی مانند `tabular`، `counters`، `footnotes` و `graphics` را دربرمی‌گیرد. پیاده‌سازی `LaTeX` همچنین تنظیمات لازم برای مدیریت جهت نوشتار در پانویس‌ها، جدول‌ها، بسته‌ی `tikz` و بسته‌ی `fancyhdr` را فراهم می‌کند.

۳.۲ `PdTeX`

`PdTeX` با استفاده از سازوکارهای سنتی `LaTeX` برای مدیریت ورودی و کدگذاری فونت، در کنار `Babel` پشتیبانی می‌شود. این پشتیبانی برای حروف چینی پایه‌ای فارسی فراهم شده است، اما از نظر پردازش مستقیم `Unicode` و مدیریت فونت، محدودتر از پشتیبانی دو موتور دیگر است. از این رو، برای اسناد فارسی مبتنی بر `Unicode` استفاده از `PdTeX` باید تنها در صورت وجود محدودیت‌های فنی یا اجرایی مورد استفاده قرار گیرد.

۳ بارگذاری بسته و گزینه‌ها

بسته به شیوه‌ی معمول `LaTeX` بارگذاری می‌شود:

```
\usepackage[<options>]{unipersian}
```

<options> همان گزینه‌های بسته `Babel` است. توجه کنید که مانند `xepersian` و دیگر بسته‌های زبانی، بسته‌ی `unipersian` نیز باید به عنوان آخرین بسته بارگذاری شود. در `LaTeX` و `XYTeX` می‌توان فونت متن را با `\settextfont` یا سازوکار متناظر هر موتور تعیین کرد. برای مثال:

```
\settextfont{Vazirmatn}
```

برخلاف `xepersian`، تعیین فونت الزامی نیست. اگر فونت به صورت صریح تعیین نشود، بسته در صورت یافتن فونت‌های مناسب پیش فرض از آن‌ها استفاده می‌کند؛ در غیر این صورت، باید فونت مورد نظر را با `\settextfont` مشخص کرد.

۴ سازگاری با `xepersian`

یکی از اهداف بسته‌ی `unipersian` فراهم کردن مسیر مهاجرت ساده برای اسنادی است که پیش‌تر با بسته‌ی `xepersian` نوشته شده‌اند. در حالت مطلوب، جایگزین کردن

```
\usepackage{xepersian}
```

با

`\usepackage{unipersian}`

باید با حداقل تغییر در سایر بخش‌های سند امکان‌پذیر باشد. در چنین مواردی، بسته تلاش می‌کند دستورهای پرکاربرد و رفتار عمومی سند، از جمله حروف‌چینی متن فارسی، متن چپ‌به‌راست و تنظیم فونت را تا حد امکان حفظ کند. با این حال، یکسانی کامل میان خروجی دو بسته تضمین نمی‌شود؛ زیرا `unipersian` بر پایه‌ی `Babel` پیاده‌سازی شده است، در حالی که `xepersian` از سازوکارها و رابط برنامه‌نویسی متفاوتی استفاده می‌کند. این دو بسته جایگزین یکدیگرند و نباید به‌صورت هم‌زمان در یک سند بارگذاری شوند. همچنین بعضی از دستورها یا امکانات اختصاصی `xepersian` که هنوز در رابط برنامه‌نویسی بسته‌ی `unipersian` پیاده‌سازی نشده‌اند، ممکن است پس از مهاجرت نیازمند تغییر باشند. نسخه‌ی فعلی همه‌ی دستورها و امکانات ارائه‌شده توسط `xepersian` را پیاده‌سازی نمی‌کند. تمرکز فعلی بر پشتیبانی از بخش‌های مهم و پرکاربرد رابط برنامه‌نویسی آن است. این سازگاری در نسخه‌های آینده، متناسب با نیازهای کاربران و توسعه‌ی بسته، گسترش خواهد یافت.

۵ دستورها و محیط‌های بسته

در ادامه، فهرست مهم‌ترین دستورها و محیط‌های بسته `xepersian` ارائه می‌شود که برای حفظ سازگاری بسته `unipersian` با بسته `xepersian` در آن تعریف شده‌اند. این فهرست شامل برخی دستورها و محیط‌هایی است که در اصل به بسته وابسته `bidi` مربوط می‌شوند.

تعریف یک قلم لاتین با یک نام دلخواه	<code>\deflatinfont</code>
تعریف یک قلم فارسی با یک نام دلخواه	<code>\defpersianfont</code>
نمایش تاریخ امروز با رقم‌ها و نام ماه لاتین	<code>\latintoday</code>
حروف‌چینی متن چپ‌به‌راست	<code>\lr</code>
آغاز یک بخش چپ‌به‌راست توکار	<code>\LRE</code>
حروف‌چینی متن راست‌به‌چپ	<code>\rl</code>
آغاز یک بخش راست‌به‌چپ توکار	<code>\RLE</code>
انتخاب قلم متن لاتین	<code>\setlatintextfont</code>
انتخاب قلم تک‌عرض لاتین	<code>\setlatinmonofont</code>
انتخاب قلم تک‌عرض فارسی	<code>\setpersianmonofont</code>
انتخاب قلم اصلی متن	<code>\setttextfont</code>
حروف‌چینی یک بخش به زبان لاتین و در جهت چپ‌به‌راست	<code>latin</code>
حروف‌چینی یک بخش به زبان فارسی و در جهت راست‌به‌چپ	<code>persian</code>
حروف‌چینی یک بخش چپ‌به‌راست	<code>LTR</code>
حروف‌چینی یک بخش راست‌به‌چپ	<code>RTL</code>

۶ کدنویسی

بسته `unipersian` امکان نمایش قطعه‌کدها و متن‌های با چیدمان ثابت را در اسناد فارسی فراهم می‌کند و جهت نوشتار آن‌ها را مستقل از متن پیرامون مدیریت می‌کند.

برای نمایش قطعه‌کدهایی که با بسته `listings` حروف‌چینی می‌شوند، بسته `unipersian-listings` به‌صورت خودکار در بارگذاری می‌شود. گزینه `escapeinside` امکان استفاده از دستورات لاتک را در محیط `lstlisting` فراهم می‌کند. دستورهایی مانند `\fa` که باید درون کد اثر بگذارند، باید درون جداکننده‌های این گزینه نوشته شوند. به عنوان مثال:

```
\documentclass{article}
\usepackage{xcolor}
\usepackage{listings}
\usepackage{unipersian}

\setlatinmonofont{JetBrains Mono}
\setpersianmonofont{Vazir Code}
\begin{document}
\begin{lstlisting}[
  language=Python,
  escapeinside={@}{@},
  basicstyle=\ttfamily\small,
  keywordstyle=\color{blue},
  commentstyle=\color{green!50!black},
  showstringspaces=false]
# Greet the user
name = input("Name: ")
# @\fa{نمایش پیام خوشامدگویی}@
print(f"@ \fa{سلام} @ {name}!")
\end{lstlisting}
\end{document}
```

خروجی به این صورت خواهد بود:

```
# Greet the user
name = input("Name: ")
# نمایش پیام خوشامدگویی
print(f"سلام {name}!")
```

در بسته `unipersian`، دستور `\verb` و محیط `verbatim` برای نمایش چپ‌به‌راست محتوای لاتین در اسناد فارسی سازگار شده‌اند و می‌توان از آن‌ها برای نمایش متن با چیدمان ثابت و قطعه‌کدهای ساده استفاده کرد. بنابراین، اگر به امکاناتی مانند رنگ‌آمیزی نحوی، شماره‌گذاری خطوط یا درج متن فارسی در قطعه‌کد نیاز ندارید، می‌توانید برای نمایش کدهای ساده از همین امکانات پایه لاتک، یعنی دستور `\verb` و محیط `verbatim`، استفاده کنید.

۷ اعداد و شماره‌گذاری فارسی

بسته مجموعه‌ای از دستورات را برای نمایش اعداد و شماره‌گذاری به شیوه‌های رایج فارسی فراهم می‌کند. دستورات زیر نام یک شمارنده را به‌عنوان آرگومان می‌گیرند:

```
\harfi{section}
\adadi{section}
\tartibi{section}
\Abjad{section}
```

این دستورات، مقدار شمارنده را به ترتیب به صورت حروف الفبای فارسی، عدد به حروف، عدد ترتیبی و حروف ابجد نمایش می‌دهند.
برای نمایش مستقیم یک مقدار عددی، می‌توان از دستورات متناظر زیر استفاده کرد:

```
\harfin{3}
\adadinumeral{11}
\tartibinumeral{4}
\Abjadnumeral{7}
```

دستورهای `\harfi` و `\Abjad` به ترتیب مقادیر ۱ تا ۳۲ و ۱ تا ۲۸ را پشتیبانی می‌کنند. دستورهای `\adadi` و `\tartibi` نیز برای مقادیر صحیح مثبت تا ۹۹۹'۹۹۹'۹۹۹ قابل استفاده‌اند.

۸ فارسی‌سازی عناوین و اصطلاحات

بسته `unipersian`، همانند بسته `xepersian`، ترجمه فارسی عناوین استاندارد `LATEX` اصطلاحات برخی بسته‌ها و کلاس‌های پرکاربرد را فراهم می‌کند. این ترجمه‌ها شامل عنوان‌هایی مانند «فهرست مطالب»، «شکل»، «جدول»، «منابع»، «نمایه» و «واژه‌نامه» است. ترجمه‌های مرتبط با هر بسته یا کلاس، در صورت بارگذاری آن به صورت شرطی فعال می‌شوند. برای نمونه، بسته‌های `listings`، `hyperref`، `algorithm` و `minitoc`، و همچنین کلاس `beamer`، از این قابلیت پشتیبانی می‌کنند. این ترجمه‌ها با هدف ایجاد تجربه‌ای مشابه با `xepersian` و تسهیل استفاده از `unipersian` در سندهای فارسی ارائه شده‌اند.

۹ پشتیبانی از کلاس beamer

بسته `unipersian` امکان تهیه ارائه‌های فارسی با کلاس `beamer` را فراهم می‌کند. یک نمونه ساده به صورت زیر است:

```
\documentclass{beamer}
\usepackage{unipersian}

\begin{document}
\begin{frame}

سلام دنیا!

\end{frame}
```

```
\end{document}
```

هر سه موتور $\text{P}\text{d}\text{f}\text{T}\text{E}\text{X}$ ، $\text{X}\text{e}\text{L}\text{A}\text{T}\text{E}\text{X}$ و $\text{L}\text{U}\text{A}\text{T}\text{E}\text{X}$ قابل استفاده‌اند، اما مانند بقیه کلاس‌ها استفاده از $\text{L}\text{U}\text{A}\text{T}\text{E}\text{X}$ توصیه می‌شود. بسته در این موتور تنظیمات اختصاصی لازم برای بهبود چیدمان راست‌به‌چپ برخی اجزای **beamer**، از جمله کادرها، را اعمال می‌کند؛ از این رو نتیجه در تم‌ها و پیکربندی‌های گوناگون معمولاً مناسب‌تر است.

برای تهیهٔ ارائه‌های فارسی، استفاده از کلاس **beamer-rl** همراه با بستهٔ **unipersian** توصیه می‌شود. این کلاس به‌طور ویژه برای ارائه‌های راست‌به‌چپ طراحی شده است و می‌تواند در تم‌ها و پیکربندی‌های گوناگون، چیدمان مناسب‌تری برای اجزای **beamer** فراهم کند. کلاس **beamer-rl** فقط با موتور $\text{L}\text{U}\text{A}\text{T}\text{E}\text{X}$ قابل استفاده است. نمونهٔ بارگذاری آن به‌صورت زیر است:

```
\documentclass{beamer-rl}
\usepackage{unipersian}

\begin{document}
\begin{frame}

سلام دنیا!

\end{frame}
\end{document}
```

در صورت بروز مشکل در یک تم، محیط یا پیکربندی خاص، می‌توان استفاده از **beamer-rl** را کنار گذاشت و سند را با کلاس استاندارد **beamer** تهیه کرد. بستهٔ **unipersian** برای استفادهٔ مستقیم با این کلاس نیز تنظیم شده است.

پشتیبانی از **beamer** همچنان در مرحلهٔ آغازین توسعه قرار دارد و ممکن است در بعضی تم‌ها، محیط‌ها یا پیکربندی‌ها محدودیت‌هایی وجود داشته باشد. سازگاری با اجزای مختلف این کلاس در نسخه‌های آینده بهبود خواهد یافت و کاربران می‌توانند مشکلات مربوط به چیدمان و تم‌ها را گزارش کنند.

۱۰ محدودیت‌های فعلی

نسخه‌ی فعلی هنوز کامل نیست و چند محدودیت شناخته‌شده دارد. مهم‌ترین موارد عبارت‌اند از:

- همه‌ی قابلیت‌های **xepersian** هنوز پیاده‌سازی نشده‌اند.
- پشتیبانی از **Beamer** هنوز در حال تکمیل است.
- پشتیبانی از $\text{P}\text{d}\text{f}\text{T}\text{E}\text{X}$ نسبت به $\text{X}\text{e}\text{L}\text{A}\text{T}\text{E}\text{X}$ و $\text{L}\text{U}\text{A}\text{T}\text{E}\text{X}$ محدودتر است.
- سازگاری با همه‌ی بسته‌های جانبی $\text{L}\text{A}\text{T}\text{E}\text{X}$ به‌طور کامل آزموده نشده است.

۱۱ گزارش مشکلات

هنگام گزارش یک مشکل، لطفاً اطلاعات زیر را ارائه کنید:

۱. موتور TeX و نسخه‌ی آن.

۲. نسخه‌ی LaTeX .

۳. نسخه‌ی بسته‌ی `unipersian`.

۴. یک مثال حداقلی قابل اجرا (MWE).

۵. در صورت امکان، متن کامل خطا.

برای مثال:

```
Engine: LuaTeX
LaTeX: TeX Live 2026
unipersian: 0.1.0
```

برای بررسی یک مشکل، یک مثال کوچک و قابل بازتولید بسیار مفیدتر از یک سند بزرگ است.

۱۲ مجوز

بسته‌ی `unipersian` تحت مجوز `LaTeX Project Public License (LPPL)` نسخه‌ی 1.3c یا جدیدتر منتشر می‌شود. متن کامل مجوز در فایل `LICENSE` موجود است.

۱۳ قدردانی

از آقای وفا خلیقی، نویسنده و نگهدارنده‌ی بسته‌های `xepersian` و `bidi`، صمیمانه قدردانی می‌کنیم. کارهای ایشان نقش مهمی در توسعه‌ی حروف‌چینی فارسی و راست‌به‌چپ و گسترش استفاده از LaTeX در میان کاربران فارسی‌زبان داشته است. همچنین از توسعه‌دهندگان و نگهدارندگان پروژه‌ی `Babel`، و همه‌ی مشارکت‌کنندگان در اکوسیستم LaTeX فارسی، قدردانی می‌کنیم. این پروژه‌ها و تجربه‌های به‌دست‌آمده از آن‌ها، بخشی از زمینه‌ی فنی و الهام‌بخش توسعه‌ی بسته‌ی `unipersian` را فراهم کرده‌اند.

۱۴ نویسنده و نگهدارنده

بسته‌ی `unipersian` در حال حاضر توسط **عامر آمیخته نگه‌داری** و توسعه داده می‌شود.
مخزن پروژه: <https://github.com/gambi-shah/unipersian>