

Package `mathfam256` v0.2

Hironobu Yamashita

2018/01/22

In classic $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ and $\varepsilon\text{-T}_{\text{E}}\text{X}$, the upper limit of math groups (`\fam`) is limited to 16. However, these days some $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ variants support math groups up to 256.

In light of this situation, the $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X} 2_{\varepsilon}$ kernel 2015/01/01 increased the upper limit of math alphabets to 256 for $\text{X}\text{E}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ and $\text{L}\text{u}\text{a}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ (Unicode $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ variants). Also, the $\text{pL}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X} 2_{\varepsilon}/\text{upL}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X} 2_{\varepsilon}$ kernel 2016/11/29 introduced the similar change for $\varepsilon\text{-pT}_{\text{E}}\text{X}/\varepsilon\text{-upT}_{\text{E}}\text{X}$ (“FAM256” patch based on Ω is applied).

However, the “native” kernel support is limited:

- Lamed ($\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ on Aleph) is not supported at all.
- The upper limit for math symbol families is still limited to 16.

The package `mathfam256` is an attempt to resolve this situation; increases the upper limit of math symbols from 16 ($\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X} 2_{\varepsilon}$ default) to 256, using `\omath...` primitives.

The package is maintained on GitHub:

<https://github.com/aminophen/mathfam256>

Requirements

The `\omath...` primitives are originally introduced in Ω (Omega), and are currently available in the followings. Without one of these, the package causes an error.

- $\text{pL}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}/\text{upL}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$, run on $\varepsilon\text{-pT}_{\text{E}}\text{X}/\varepsilon\text{-upT}_{\text{E}}\text{X}$ (Japanese TeX engine)
- Lamed, run on Aleph (successor of Ω)

Usage

Load it in the preamble; it is recommended to load it as fast as possible.

```
\documentclass[a4paper]{article}
\usepackage{mathfam256}
\usepackage{...}% other packages
\begin{document}
The content
\end{document}
```

オリジナルの \TeX や “素” の $\varepsilon\text{-}\TeX$ では、数式ファミリー ($\backslash\text{fam}$) の上限が 16 個に制限されていました。しかし、最近の新しい \TeX エンジンの中には、256 個までの数式ファミリーをサポートするものが現れています。

この状況を鑑み、 $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}_{2_{\varepsilon}}$ カーネル (2015/01/01 以降) では、Unicode 対応の $\text{X}\varepsilon\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ と $\text{L}^{\text{u}}\text{a}\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ について、数式ファミリー (正確には $\backslash\text{DeclareMathAlphabet}$ で使われる数式アルファベット) の上限を 256 に増やしています。同様に、 $\text{pL}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}_{2_{\varepsilon}}/\text{upL}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}_{2_{\varepsilon}}$ カーネル (2016/11/29 以降) も、 Ω ベースのいわゆる「FAM256 パッチ」が適用された $\varepsilon\text{-pL}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}/\varepsilon\text{-upL}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ について、数式ファミリーの上限を 256 に増やしています。これらにより

```
! LaTeX Error: Too many math alphabets used in version normal.
```

というエラーが発生しにくくなっています。

しかし、この “ネイティブな” カーネルのサポートには限界があります：

- Lamed ($\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ on Aleph) は全く考慮されていない。
- 数式シンボルフォントの上限は依然として 16 のままである (安全のため)。

この `mathfam256` パッケージは、この状況を改善する試みです。すなわち、 Ω 由来の $\backslash\text{omath}\dots$ プリミティブを用いて、数式シンボルフォントの上限を 256 に増やします。

動作条件

もともと Ω (Omega) に導入された $\backslash\text{omath}\dots$ プリミティブが必要です。これが実装されているのは、以下のフォーマット (エンジン) です。これ以外でパッケージが使われて場合はエラー終了します。

- $\text{pL}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}/\text{upL}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ ($\varepsilon\text{-pL}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}/\varepsilon\text{-upL}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 上で動作)
- Lamed (Ω の後継である Aleph 上で動作)

使い方

プリアンブルで読み込みます。なるべく早めに読み込むことをお勧めします。

```
\documentclass[a4paper]{article}
\usepackage{mathfam256}
\usepackage{...}% other packages
\begin{document}
…本文…
\end{document}
```

謝辞

本パッケージは [1]~[3] を元に、新しい $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ に対応させることで作られました。

参考文献

- [1] 山本 和義, 「数式 fam の制限と luatex」, 掲示板「 \TeX Q & A」, 2009/02/12.
<http://oku.edu.mie-u.ac.jp/~okumura/texfaq/qa/52744.html>
- [2] 山本 和義, 「Re: 数式 fam の制限と luatex」, 掲示板「 \TeX Q & A」, 2009/02/16.
<http://oku.edu.mie-u.ac.jp/~okumura/texfaq/qa/52767.html>
- [3] 山本 和義, 「数式 fam 拡張マクロ for e-p \TeX 等」, 掲示板「 \TeX Q & A」, 2009/02/21.
<http://oku.edu.mie-u.ac.jp/~okumura/texfaq/qa/52799.html>
- [4] 北川 弘典, 「 ϵ -p \TeX について」.
`$TEXMFDIST/doc/ptex/ptex-base/etex_man.pdf`