

بسم الله الرحمن الرحيم

# برچسب گذاری و فارسی نویسی در متاپست

FarsiTeX.BLOGFA.COM

## مقدمه

به طور کلی برچسب گذاری در متاپست در دو قاعده پیاده سازی می شود. یکی برچسب های ساده که فقط به صورت رشته ای از کاراکترها در فایل ورودی متاپست درج می شوند، و دیگری برچسب های پیچیده که در واقع دستورات TeX هستند و باید ابتدا توسط TeX کامپایل شوند.

قسمت اول این نوشتار به بررسی برچسب گذاری به صورت صرف می پردازد. بخش دوم هم فارسی نویسی را در برچسب های پیچیده بررسی می کند.

## ۱ برچسب ها در متاپست

— مطالب زیر برگرفته از مقدمه ای بر متاپست، [۱]، است —

متاپست برای وارد کردن برچسب و سایر متن ها در شکل، چند راه را برای ما پیشنهاد می کند. ساده ترین راه، استفاده از حکم `label` و خانواده ی آن است. `label`، مانند یک تابع رفتار می کند که دو آرگومان می پذیرد؛ آرگومان اول، متن برچسب است و آرگومان دوم مختصات درج این رشته در خروجی است.

### ۱۱ برچسب های ساده

در این مورد، متن برچسب، یک رشته از کاراکترها است.  
مثلاً عبارت

```
label ("FarsiTeX", (0,0));
```

رشته ی کاراکتری `"FarsiTeX"` را درست در مختصات `(0,0)` در منهی الیه سمت چپ و پایین صفحه ی تصویر می نگارد. اگر برای حکم `label`، از پسوند `.top` استفاده کنیم، یعنی

```
label.top ("FarsiTeX", (0,0));
```

رشته ی کاراکتری درست بالای نقطه ی `(0,0)` درج می شود. سایر پسوندها به این ترتیب است:

```
|lft|rt|bot|ulft|urt|llft|lrt
```

مانند `label`، دستور `dotlabel` هم وجود دارد که در نقطه ای که با مختصات مشخص شده است، یک نقطه می گذارد. مثال:

```
beginfig(0)
    dotlabel.top ("FarsiTeX", (0,0));
endfig;
end.
```

که در خروجی تولید می‌کند:



همانطور که ملاحظه می‌شود، قلم برجسب، به پیمانه‌ی قلم پیش فرض نگاشته می‌شود. این قلم را می‌توان با مقدار دادن به متغیر **defaultfont** تغییر داد. مثال دوم را ببینید:

```
beginfig(0)
    defaultfont := "cmvtt10";
    dotlabel.top ("FarsiTeX", (0,0));
endfig;
end.
```

که تولید می‌کند:



با این عمل، متاپست وادار می‌شود که مشخصات طول و ارتفاع قلم را از فایل **TFM** قلم بخواند. بنابراین خطا وقتی رخ می‌دهد که این فایل برای آن قلم موجود نباشد. به صورت نظری می‌توان از هر قلمی که دارای فایل **TFM** باشد، استفاده کرد اما در عمل چون بعضی از فایل‌های قلم‌های غیر **TeX**، از سورس فایل متافونت قلم تهیه نمی‌شوند، برنامه‌ی مبدل گاه‌ها حاوی اطلاعات ناقصی در مورد قلم است. این مورد در اکثر قلم‌های پست‌اسکریپتی وجود دارد و استفاده از آن‌ها در این مورد نوعاً موجب بروز خطا می‌شود. توصیه شده است که حتی‌الامکان از قلم‌های **TeX** استفاده شود.

## ۲۱ برجسب‌های پیچیده

این برجسب‌ها حاوی دستورات **TeX** هستند و باید قبل از نگاشت، توسط **TeX** کامپایل شوند. متن برجسب در این حالت در یک بلوک **etex ... btex** قرار می‌گیرد:

```
label (btex <TeX Commands> etex, <Coords>);
```

وقتی که متاپست فایل مورد نظر را مرور می‌کند، از همه‌ی بلوک‌های **etex ... btex** صرف‌نظر می‌کند و محتویات آن‌ها را برای برنامه‌ی **makempx** ارسال می‌کند. **makempx** یکی از اجزای متاپست است با هر توزیعی از **TeX**؛ بنابراین نباید نگران نبودن آن در سیستم باشید. در این عمل اجرای متاپست از پردازنده‌ی اصلی به **makempx** منتقل می‌شود. به **makempx** پیش‌پردازنده گفته شده است.<sup>۱</sup>

**makempx** به صورت داخلی از دو ابزار دیگر بهره می‌برد. **mptotex**<sup>۲</sup> و دیگری **dvitomp**. وقتی **makempx** فراخوانده می‌شود، ابتدا **mptotex** را وادار می‌کند که محتویات بلوک **etex ... btex** در فایلی با قالب **TeX** ذخیره کند. سپس این فایل

<sup>۱</sup> در واقع **makempx** بیشتر از این که پیش‌پردازنده باشد، کمک پردازنده است؛ اما در مقاله‌ی اصلی از آن به PreProcessor تعبیر شده است.

<sup>۲</sup> در ویرایش‌های بالاتر از 2.4، **mpto**.

را برای کامپایل به  $\text{\TeX}$  ارسال می‌کند. اگر  $\text{\TeX}$  به خطایی برخورد کند، اجرا متوقف شده و گزارش کار در فایل `mpxerr.log` نوشته می‌شود. در غیر اینصورت فایل DVI تهیه می‌شود. آن‌گاه `makempx` برنامه‌ی `dvitomp` را فرا می‌خواند. این فایل از DVI، خروجی‌ای حاوی دستورات سطح پایین متاپست و در فایلی که نام آن با `mpx` تمام می‌شود، می‌سازد. آن‌گاه اجرا دوباره به متاپست برمی‌گردد و روند کامپایل ادامه پیدا می‌کند.

-- :==: --

احتمالاً جالب است که کمی وقت خودمان را روی این کار بگذاریم و این اعمال را دستی انجام دهیم. برای `A.mp` داریم:

```
beginfig (0)
  dotlabel.ulft (btex $\sin x$, (0,0));
endfig;
end.
```

اگر دستور زیر را اجرا کنیم

```
mpxto A.mp > A.tex
```

در خروجی (`A.tex`) داریم:

```
\gdef\mpxshipout{\shipout\hbox\bgroup
  \setbox0=\hbox\bgroup}
\gdef\stopmpxshipout{\egroup \dimen0=\ht0 \advance\dimen0\dp0
  \dimen1=\ht0 \dimen2=\dp0
  \setbox0=\hbox\bgroup
  \box0
  \ifnum\dimen0>0 \vrule width1sp height\dimen1 depth\dimen2
  \else \vrule width1sp height1sp depth0sp\relax
  \fi\egroup
  \ht0=0pt \dp0=0pt \box0 \egroup}
\mpxshipout% line 2 A.mp
$\sin x$\stopmpxshipout
\end{document}
```

همانطور که می‌بینید، محتویات `btex ... etex` بین دو دستور `\mpxshipout` و `\stopmpxshipout` منعکس می‌شود. حالا تایپ کنید:

```
TeX -interaction=nonestopmode \input A.tex
```

و خروجی DVI را ملاحظه کنید. حالا تایپ کنید:

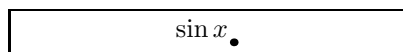
```
dvitomp A.dvi A.mpx
```

و فایل **mpx** را ببینید. حاوی دستورات سطح پایین متا‌پست است. با این کار شما در فرآیند پیش‌پردازش وارد شدید و خودتان فایل **mpx** را ساختید. در واقع بعد از عمل پیش‌پردازش، دستورات زیر به جای **dotlabel** فوق جایگزین می‌شود:

```
dotlabel.ulft (
  begingroup save _p,_r,_s,_n; picture _p; _p=nullpicture;
  string _n[];
  vardef _s(expr _t,_f,_m,_x,_y)=
    addto _p also _t infont _f scaled _m shifted (_x,_y); enddef;
  _n0="cmr10";
  _s("sin",_n0,1.00000,0.0000,0.0000);
  _n1="cmmi10";
  _s("x",_n1,1.00000,13.8923,0.0000);
  setbounds _p to (0,0.0000)--(19.5863,0.0000)--
    (19.5863,6.6536)--(0,6.6536)--cycle;
  _p endgroup
, (0,0));
```

حالا **mpost** را روی فایل‌تان اجرا کنید و خروجی را مشاهده کنید.

و در هر دو حالت خروجی به این شکل است:



-- :==: --

تا اینجا می‌توان فقط از دستورات PlainTeX استفاده کرد. اما چطور می‌توان از دستورات غیر از TeX استفاده کرد؟ متا‌پست بلوک پیش‌پردازنده‌ی دیگری را هم در نظر گرفته است که برای این کار مناسب است:

```
verbatimtex
... <Macros for labels> ...
etex;
```

با این کار، وقتی **mptop** به این بلوک برسد، کل محتویات آن‌را بدون تغییر در خروجی **tex** خود منعکس می‌کند. مثلاً اگر برای فایل **B.mp** بنویسیم

```
%
verbatimtex
\documentstyle[farsi]{article}\sayedar\jadid
\begin{document}
etex;
beginfig(0)
```

```

for i := 0 upto 5:
    label (btex \Huge *** etex
    rotated (i*72), (0,0));
endfor;
endfig;
end.

```

(به جای \*\*\* تایپ کرده‌ام «یا علی»). حاصل `B.tex` عبارت است از<sup>۳</sup>:

```

\documentstyle[farsi]{article}\sayedar\jadid
\begin{document}
%
\gdef\mpxshipout{\shipout\hbox\bgroup
    \setbox0=\hbox\bgroup}
\gdef\stopmpxshipout{\egroup \dimen0=\ht0 \advance\dimen0\dp0
    \dimen1=\ht0 \dimen2=\dp0
    \setbox0=\hbox\bgroup
    \box0
    \ifnum\dimen0>0 \vrule width1sp height\dimen1 depth\dimen2
    \else \vrule width1sp height1sp depth0sp\relax
    \fi\egroup
    \ht0=0pt \dp0=0pt \box0 \egroup}
\mpxshipout% line 8 ee.mp
\Huge \InF{ }+++ \EnF{ }\stopmpxshipout
\end{document}

```

حالا باید فایل DVI تولید کنیم تا به برنامه‌ی `dvitomp` بفرستیم:

```
eTeX "&FarsiTeX" B.tex
```

و بعد

```
dvitomp B.dvi B.mpx
```

و در نهایت

```
mpost B.mp
```

---

<sup>۳</sup>در این جا چون قصد داریم یک متن فارسی بنویسیم، ابتدا باید آن را توسط `ftx2tex` به یک فایل قابل خواند توسط `etex` تبدیل کنیم



این اساس روش اول فارسی نویسی است که در قسمت بعد آمده است.

## ۲ فارسی نویسی

### ۱۲ روش اول

- ابتدا لازم است یک دایرکتوری برای قرار دادن فایل های متاپست ایجاد کنیم که فرض می شود **C:\MP** است. سپس دستورات زیر را در ویرایشگر نوشته و تحت نام **goftex.bat** در این شاخه ذخیره می کنیم.

```
@echo off
%3
cd %1
ftx2tex %2.ftx %2.mp
mpto %2.mp > %2.tex
etex "&farsitex" %2.tex
dvitomp %2.tex %2.mpx
mpost %2.mp
```

- ویرایشگر فارسی تک را باز می کنیم و کدهای متاپست مان را مستقیماً داخل ویرایشگر نوشته و بعد آن را در شاخه ی **C:\MP** با پسوند **ftx** ذخیره می کنیم.

- برای به دست آوردن خروجی تنها لازم است ترکیب کلیدهای **CTRL+F9** را روی فایل مان اجرا کنیم. خروجی متاپست با پرچسب فارسی آماده است.

اگر از MiKTeX2.4 استفاده می کنید، به جای mpto بنویسید mptotex.

البته باید قبل از اولین بلوک «**\beginfig ... \endfig**»، عبارت زیر را بنویسیم.

```
verbatimtex
\documentstyle[farsi]{article}
\begin{document}
etex;
```

## ۲۲ روش دوم

اگر از MiKTeX2.4 استفاده می‌کنید، احتمالاً این راه عملی نیست. تمام کارهای روش اول را انجام بدهید الا این‌که فایل **goftex.bat** باید به این شکل باشد:

```
@echo off
%3
cd %1
ftx2tex %2.ftx %2.mp
mp -tex=farsitex \input %2.mp
```

احتمالاً خروجی دستورات زیر جالب است: (به‌جای ستاره‌ها هر عبارت فارسی‌ای که می‌خواهید بنویسید)

```
verbatimtex
\documentstyle[farsi,fcolor]{article}\sayedar\jadid
\begin{document}
\english
etex;

beginfig(-1)
u := 0.5cm;
for i := 0 upto 19:
  for j := 0 upto 19:
    label (btex $\scriptsize\otimes$ etex, (i*u,j*u));
    label (btex $\scriptsize\odot$ etex, (i*u,j*u));
  endfor
endfor
pickup pencircle scaled 2pt;
draw (0,.5u){dir 48}..(10*u,13*u)..(12*u,18*u);
for k := 0 upto 360:
  drawdot (k/20*u,k/20*u) withpen pencircle scaled (.1pt+k/40) withcolor
(k/720, k/360, k/720);
endfor;
draw (.5u,0){dir 42}..(13*u,10*u)..(18*u,12*u);
label.lft (btex \textcolor{green}{*} etex rotated 90, (19*u,6*u));
label.lft (btex \colorbox{white}{\textcolor{gray}{.5}}{**} etex rotated 45, (19*u,2*u));
label.top (btex \textcolor{blue}{***} etex rotated 0, (13*u,0));
endfig;
end.
```



- [1] John Hobby *Introduction to MetaPost* AT&T Bell Laboratories