

Chương 6. Các hình vẽ và bảng



TS. ĐỖ HỮU QUÂN

Khoa Toán–Thống kê, Trường đại học Tôn Đức Thắng

Ngày 31 tháng 7 năm 2020

6.1. Môi trường picture

- Môi trường picture được dùng để vẽ hình chứa các vật thể như các đoạn thẳng, các vector, vòng tròn, cung tròn, ...
- Cú pháp chung của môi trường picture là:

```
\setlength{\unitlength}{length}
```

```
\begin{picture}(w,h)
```

Các lệnh vẽ hình

```
\end{picture}
```

trong đó length là giá trị đo cho mỗi đơn vị độ dài xuất hiện trong hình vẽ. Giá trị ngầm định của môi trường là 1pt. Cặp (w,h) để xác định chiều rộng (w) và chiều cao (h) của hình với đơn vị đo của w và h được xác định bởi \unitlength.

6.1.1. Các lệnh xác định vị trí

- Các yếu tố của hình vẽ được tạo ra và được đặt tại một vị trí xác định trong hình bởi lệnh

`\put(x,y){pic-element}`

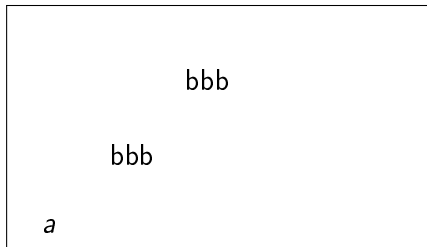
trong đó (x,y) là vị trí cần đặt yếu tố hình vẽ `pic-element`. Các yếu tố hình vẽ `pic-element` bao gồm tất cả các dòng văn bản, các hộp, các đường thẳng, các vector, ...

6.1. Môi trường picture

Ví dụ:

```
\fbox{  
\setlength{\unitlength}{1cm}  
\begin{picture}(5,3)  
\put(0.1,0.1){$a$}  
\put(1,1){bbb}  
\put(2,2){bbb}  
\end{picture}  
}
```

6.1. Môi trường picture



6.1.2. Các lệnh về yếu tố hình vẽ

- **Đoạn văn:** Yếu tố hình vẽ đơn giản nhất trong môi trường picture là một đoạn văn xếp trong một hộp. Chú ý rằng đoạn văn không thể tự ngắt dòng trong một hộp. Để ngắt đoạn văn thành các dòng trong hộp, ta dùng lệnh

```
\shortstack[pos]{col}
```

trong đó pos nhận một trong các giá trị l, r, c để yêu cầu xếp cột về bên trái, bên phải hoặc canh giữa (ngầm định là c), col là nội dung văn bản được đặt vào, các dòng văn bản được tách rời bởi lệnh `\\`.

6.1. Môi trường picture

Ví dụ:

```
\setlength{\unitlength}{1cm}
\fbbox{
\begin{picture}(8,4)
\put(0.1,0.1){\shortstack{This \\ is \\ the\\ \TeX{} book}}
\put(2.5,0.1){\shortstack[r]{You \\ can \\ do \\ something}}
\put(5,0.1){\shortstack[l]{and \ldots \\ e \\ n \\ j \\ o \\ y \\ the typesetting}}
\end{picture}
}
```

6.1. Môi trường picture

This		and ...
is		e
the		n
TeX book	You	j
	can	o
	do	y
	something	the typesetting

6.1. Môi trường picture

- **Các hộp:** LaTeX cho phép sử dụng tất cả các lệnh tạo hộp để đưa vào môi trường `picture`. Ngoài ra, môi trường này còn trang bị thêm lệnh tạo hộp:

```
\dashbox{das-length}(x,y)[pos]{text}
```

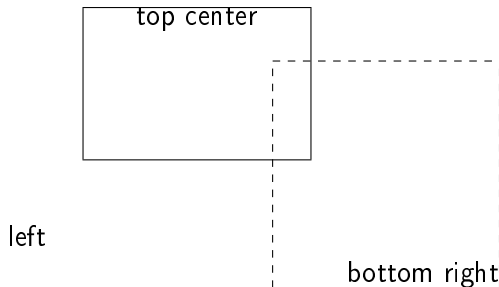
Hộp tạo ra được đóng khung bằng các đường đứt khoảng. Thông số `das-length` dùng để định độ dài các khoảng đứt.

6.1. Môi trường picture

Ví dụ:

```
\setlength{\unitlength}{1cm}  
\begin{picture}(7,6)  
\put(4.5,0.3){\dashbox{0,1}(3,3)[br]{bottom right}}  
\put(1,1){\makebox(0,0)[l]{left}}  
\put(2,2){\framebox(3,2)[t]{top center}}  
\end{picture}
```

6.1. Môi trường picture



6.1. Môi trường picture

- **Các đoạn thẳng:** Các đoạn thẳng được tạo bởi lệnh

`\line(u,v){length}`

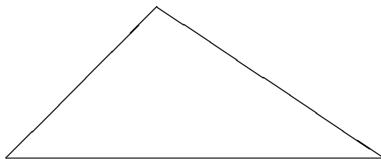
trong đó (u,v) là vector chỉ phương của đường thẳng (v/u là độ dốc). Các giá trị cho phép của u và v là các số nguyên từ -6 đến 6 , đồng thời u và v phải là nguyên tố cùng nhau, $length$ là độ dài hình chiếu của đoạn thẳng lên trục hoành.

6.1. Môi trường picture

Ví dụ:

```
\setlength{\unitlength}{1cm}  
\begin{picture}(5,2)\thicklines  
\put(5,0){\line(-1,0){5}}  
\put(0,0){\line(1,1){2}}  
\put(2,2){\line(3,-2){3}}  
\end{picture}
```

6.1. Môi trường picture



6.1. Môi trường picture

- **Các vector:** Các vector được tạo bởi lệnh

`\vector(u,v){length}`

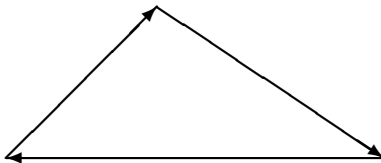
trong đó các thông số tương tự như ở lệnh `\line`, nhưng giá trị cho phép của u và v là các số nguyên từ -4 đến 4 .

6.1. Môi trường picture

Ví dụ:

```
\setlength{\unitlength}{1cm}  
\begin{picture}(5,2)\thicklines  
\put(5,0){\vector(-1,0){5}}  
\put(0,0){\vector(1,1){2}}  
\put(2,2){\vector(3,-2){3}}  
\end{picture}
```


6.1. Môi trường picture



6.1. Môi trường picture

- **Đường tròn:** Các đường tròn được tạo bởi lệnh

`\circle{diameter}`

hoặc

`\circle*{diameter}`

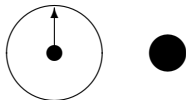
trong đó diameter là độ dài đường kính. Dạng * dùng để vẽ đường tròn được tô đầy mực.

6.1. Môi trường picture

Ví dụ:

```
\setlength{\unitlength}{1cm}  
\begin{picture}(4,3)  
\put(1,1){\circle*{0.2}}  
\put(1,1){\circle{1.2}}  
\put(1,1){\vector(0,1){0.6}}  
\put(2.5,1){\circle*{0.5}}  
\end{picture}
```

6.1. Môi trường picture



- **Hình Oval:** Hình Oval là hình có dạng chữ nhật với các góc là các cung tròn. Hình này được tạo bởi lệnh

`\oval(w,h)[part]`

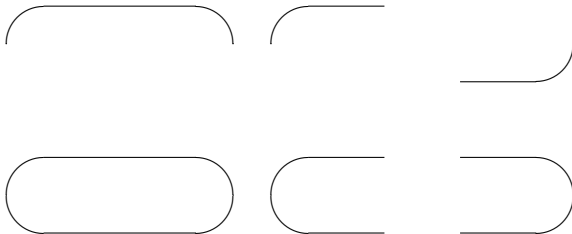
trong đó w và h tương ứng là chiều rộng và chiều cao của hình, thông số tùy chọn `part` là một trong các giá trị: `t` (vẽ nửa trên), `b` (vẽ nửa dưới), `l` (vẽ nửa trái), `r` (vẽ nửa phải), `tl` (vẽ góc phần tư bên trái), tương tự cho `tr`, `bl`, `br`.

6.1. Môi trường picture

Ví dụ:

```
\setlength{\unitlength}{1cm}  
\begin{picture}(7,4)\thicklines  
\put(1.5,1){\oval(3,1)}  
\put(1.5,3){\oval(3,1)[t]}  
\put(5,1){\oval(3,1)[l]}  
\put(5,3){\oval(3,1)[tl]}  
\put(6,1){\oval(3,1)[r]}  
\put(6,3){\oval(3,1)[br]}  
\end{picture}
```

6.1. Môi trường picture



6.1.3. Độ mập của các yếu tố hình vẽ

- LaTeX xác định hai giá trị độ mập cho các yếu tố hình vẽ vector, đường thẳng, đường tròn, đó là các lệnh `\thicklines` (to) và `\thinlines` (mịn).
- Độ mập của các yếu tố cũng có thể được xác định bằng tay bởi lệnh `\linethickness{độ mập}`.

6.2. Môi trường figure và table

- Cấu trúc của các môi trường này là

```
\begin{figure}[where]    Hình    \end{figure}
```

```
\begin{table}[where]    Hình    \end{table}
```

trong đó thông số tùy chọn `where` được dùng để chỉ vị trí đặt hình, bao gồm các ký hiệu sau: `h` (xếp tại vị trí đặt lệnh), `t` (xếp ở đầu trang), `b` (xếp ở cuối trang), `p` (xếp ở một trang riêng chỉ chứa các hình và bảng).

- Để đặt lời chú thích cho hình và bảng, ta có thể dùng lệnh

```
\caption{Lời chú thích}
```

bên trong môi trường `figure` hoặc `table`. Khi đó, lệnh `\caption` sẽ sinh ra tên của hình có dạng: Hình *n*: Lời chú thích.