Giới thiệu về Metapost

Cú pháp logic

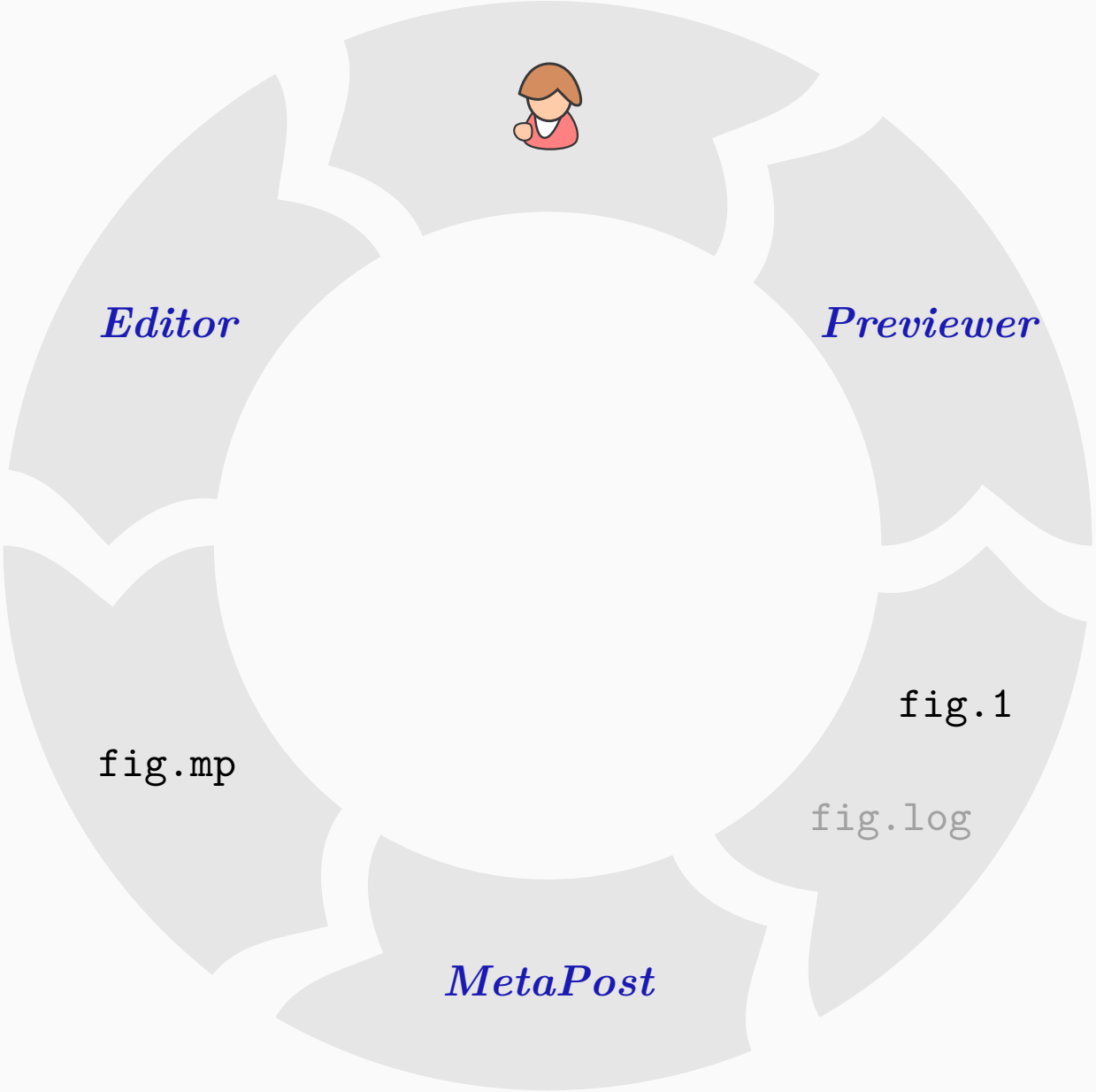
Lê Quốc Tuấn

Optimal seminar group

METAPOST

METAPOST là thành phần đồ họa đi kèm trong TEX (tương tự TikZ, PGF hay PStrick). Nó là một ngôn ngữ lập trình đồ họa được phát triển bởi John Hobby nhằm tạo ra các đồ họa chất lượng cao.

METAPOST không phải một công cụ vẽ kiểu WYSIWYG giống như xfig, Geogebra, ipe hay xpaint. Để sử dụng METAPOST, đầu tiên ta cần một file văn bản chứa các câu lệnh đồ họa (có thể sử dụng bất kì trình soạn văn thảo nào). Sau đó chương trình biên dịch sẽ chuyển đổi file văn bản thành thành file PostScript (có thể xem hoặc in).


Editor
Previewer
fig.1
fig.log
MetaPost
fig.mp

Một chương trình METAPOST:

```
beginfig(1);
draw (0,0)--(10,0)--(10,10)--(0,10)--(0,0);
endfig;
end;
```

METAPOST tiến hành biên dịch bằng lệnh:

```
mpost exmaple.mp
```

khi đó sẽ tạo ra 2 file

```
exmaple.1
exmaple.log
```

Để biên dịch code Metapost trong LaTeX, cần sử dụng thêm gói lệnh **mpgraphics**, lệnh của Metapost cần được chứa trong môi trường **mpdisplay**. Ví dụ:

```
\documentclass[12pt,a4paper]{article}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage{amsmath}
\usepackage{amsfonts}
\usepackage{amssymb}
\usepackage{graphicx}
\usepackage{mpgraphics}
\begin{document}
\begin{mpdisplay}
draw (1cm,2cm) -- (5cm,3cm) ;
\end{mpdisplay}
\end{document}
```

Lưu ý: Không thể biên dịch bằng pdflatex thông thường, ta cần thêm đối số –**shell-escape**. Khi đó, lệnh biên dịch đầy đủ:

```
pdflatex -synctex=1 --shell-escape -interaction=nonstopmode
FileName.tex
```

Nên biên dịch riêng file LaTeX có chứa Metapost bằng cửa sổ dòng lệnh (command line) (trên Window vào cửa sổ search từ khó **cmd** để mở cửa sổ dòng lệnh).

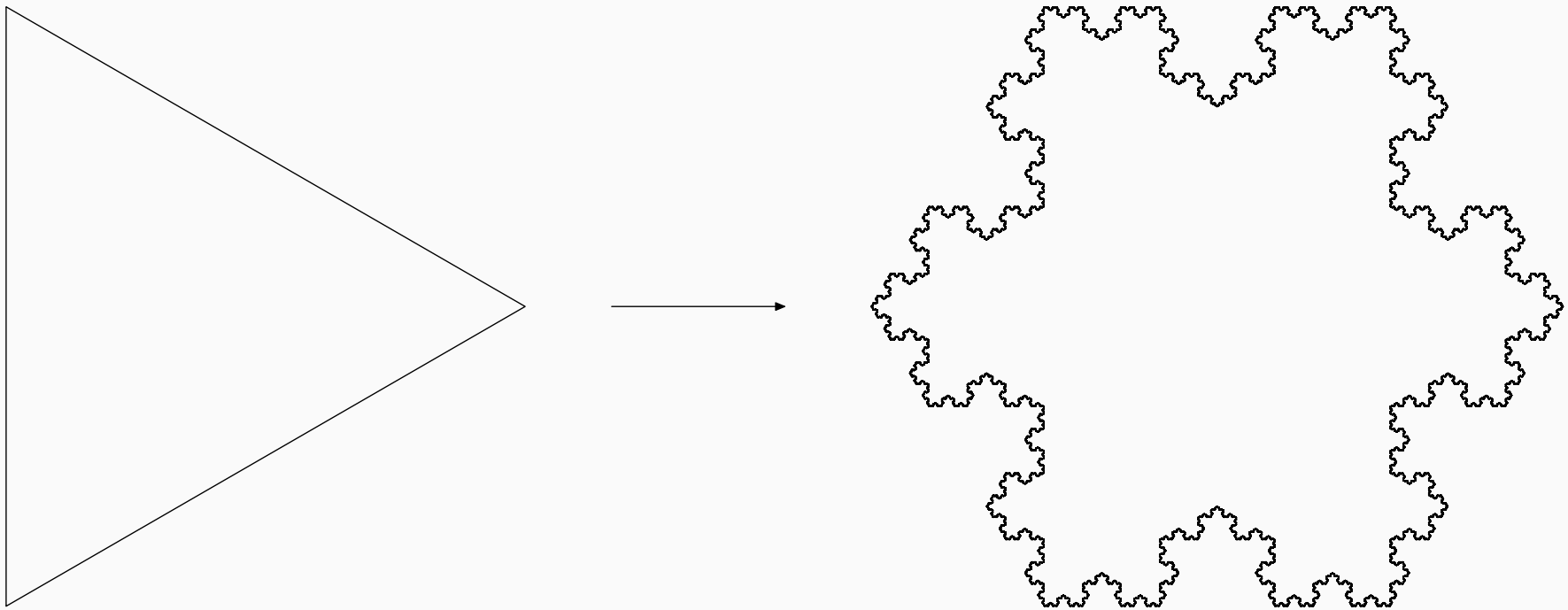
Ưu điểm của Metapost là ta có thể vẽ đồ họa theo những hàm tự định nghĩa. Ví dụ thực hiện hàm đệ quy vẽ bông tuyết Kock.

```
vardef koch(expr A,B,n) =
save C; pair C;
C = A rotatedaround(1/3[A,B], 120);
if n>1:
koch( A, 1/3[A,B], n-1);
koch( 1/3[A,B], C, n-1);
koch( C, 2/3[A,B], n-1);
koch( 2/3[A,B], B, n-1);
else:
draw A--1/3[A,B]--C--2/3[A,B]--B;
fi;
enddef;
```

Sau khi định nghĩa hàm, ta có thể gọi hàm trong `\beginfig(number)` như sau:

```
u:=5cm;
beginfig(1)
z0=(u,0);
z1=z0 rotated 120;
z2=z1 rotated 120;
draw z0--z1--z2--cycle shifted (-3u,0);
drawarrow (-1.75u,0)--(-1.25u,0);
koch( z0, z1, 9);
koch( z1, z2, 9);
koch( z2, z0, 9);
endfig;
end;
```

Kết quả thành biên dịch với **mpost**:



Một số tài nguồn tham khảo:

– MetaPost A Very Brief Tutorial

– Learning METAPOST by Doing

– MetaPost Examples

– Metapost : examples