Latex常用功能总结

- Latex本身有一些固定的模版，这些模版存放在.cls文件中。在documentclass中需要指定： `\documentclass[10pt,conferenceletterpaper]{IEEETran}` ,此时的模版是IEEETran. 还有article等模版是单栏的。
- Latex中很多功能标签是属于固定的package中的，在使用的之前，需要在usepackage中进行添加: `\usepackage[linesnumbered,ruled,vlined]{algorithm2e}` .
- 文章标题： `\title` , 比如： `\title{MapReduce Based Personalized Locality Sensitive Hashing for Similarity Joins on Large Scale Data}` ;
- 作者信息: `\author` , 如： `\author[addr1]{Jingjing Wang, Chen Lin}` ,添加作者的地址信息貌似比较复杂，\address 没有执行成功，可能是和模版有关。以上的title和author都是单栏格式的，如果这个模版本身是双栏的话。
- 开始文章正文： `\begin{document}`
- 摘要： `\begin{abstract}, \end{abstract}`
- keywords，有些模版中keywords不是关键字，只能自己创建： `\textbf{Keywords:MapReduce}`
- 下面就可以开始写文章的正文了。一般的做法是，对文章中的每一个section都写到一个单独的 `tex` 文件中去。可以使用 `\input{filename}` 进行引用：

    - \input{introduction}
      \input{implement}
      \input{experiment}
      \input{relatedwork}
      \input{conclusion}
      同时，在当前目录下需要新建一个以filename命名的.tex文件，否则会因为找不到对应的文件而报错。

- 写introduction就需要开始添加引用文献了，我用的方法是：创建一个.bib文件，里面用来存放所有参考文献的bib格式的引用。
  接着在主文件中添加对引用文献的说明： `\bibliographystyle{unsrt}`
  `\nocite{*}\bibliography{reference}`
  其中，引用文献有多种排序方法和标号，这里指定的 `unsrt` 是指定引用文献按照在文中被引用的先后顺序依次排序。还有些方法是按照作者名的首字母顺序排序等等。
  最终在文章中使用 `\cite{paperlabel}` 对文章进行引用。例如：某个参考文献的bib引用如下：

  ```
  book{rajaraman2011mining,
  title={Mining of massive datasets},
  author={Rajaraman, Anand and Ullman, Jeffrey David},
  year={2011},
  publisher={Cambridge University Press}
  }
  ```

  那么，在论文中引用格式为： `\cite{rajaraman2011mining}` ,即book后面的一串就相当于是这篇引用的label，可以直接使用。

- section
  使用 `\section{sectionName}\label{labelName}` 新建一个section，并且指定这个section的labelName，如果文章中的其他地方需要引用这个section，那么使用 `\ref{labelName}` 对这个section引用。
- 段落
  空行作为段落的分隔，也就是说，在一个新的段落前，都会有一个空行。
- 图
  Latex中大多数是插入eps格式的图片。如果当前图片是pdf格式，那么信用Adobe Acrobat先转换成为eps的格式。在文中插入图片时，
  `\graphicspath{{./eps/}}`

  ```
  \begin{figure}[ht,frame=shadowbox]
  \begin{flushleft}
  \includegraphics[width=8cm,height=4cm]{FIG1.eps}
  \end{flushleft}
  \caption{Banding technique}\label{fig:Banding technique}
  \end{figure}
  ```

  其中，
  \graphicspath{{./eps/}} 是指定图片所在的路径，即当前文件夹下的eps文件夹。如果同时存在多张图片需要引用，那么可以同时将这些图片放到一个相同的文件夹下，方便管理应用。
  \caption 指定当前这个图的图标。 \label`指定的是这个graph的label，在需要引用这幅图的地方使用ref{fig:Banding technique}
- 表格
  可以使用excel做出表格，再在excel中安装插件convert table to latex，就可以将指定的table转换成为latex所需要的输入格式（也许需要手动调整一些格式），可以将这些直接复制到latex中，也可以存放在一个文件中，使用 `\input` 进行引用。

```
\begin{table}[htbp]
  \centering
  \caption{Permutation of feature vectors}
    \begin{tabular}{cccccc}
    \toprule
    \backslashbox{$instanceId$}{$token$} & \textit{b} & \textit{a} & \textit{c} & \textit{d} & \textit{f} & \textit{e} \\
    \midrule
    \textit{A} & \textbf{1} & 0     & 0     & 0     & 0     & 1 \\
    \textit{B} & 0     & \textbf{1} & 0     & 0     & 1     & 1 \\
    \textit{C} & \textbf{1} & 0     & 0     & 1     & 0     & 1 \\
    \textit{D} & 0     & 0     & \textbf{1} & 1     & 0     & 0 \\
    \textit{E} & 0     & 0     & 0     & \textbf{1} & 1     & 0 \\
    \bottomrule
    \end{tabular}%
  \label{tab:table2}%
\end{table}
```

结果为：

TABLE II
PERMUTATION OF FEATURE VECTORS

instanceId \ *token*	*b*	*a*	*c*	*d*	*f*	*e*
A	**1**	0	0	0	0	1
B	0	**1**	0	0	1	1
C	**1**	0	0	1	0	1
D	0	0	**1**	1	0	0
E	0	0	0	**1**	1	0

其中，\backslashbox{$instanceId$}{$token$}得到的表格声明两个维度所代表的说明。需要在package中加入的是slashbox。

- 公式
  行内公式使用两个$进行声明，例如： `$x=4$`
  整行公式使用前后分别两个$进行声明，例如： `$$x =4$$` ，这样 `x=4` 就会单独占用一整行。
  如果需要的是自动编号的公式，则使用\begin{equation} equation `\end{equation}` 进行声明。
- 引理，证明
  先用 `\newtheorem{theorem}{Lemma}` 声明一个Lemma系列。再用

```
\begin{theorem}来开始一个新的Lemma。接着使用\proof进行证明，最终以\end{proof}进行结束。
例如：
\newtheorem{theorem}{Lemma}
\begin{theorem}
The upper bound of false positives generated by the new banding technique is equal to the original LSH and the lower bound is approximate to 0.
\end{theorem}
```

```
\begin{proof}
 According to the law of large numbers, the probability that the minhash values of two
\end{proof}
```

结果实例：

Lemma 1. *The upper bound of false positives generated by the new banding technique is equal to the original LSH and the lower bound is approximate to 0.*

Proof. According to the law of large numbers, the probability that the minhash values of two feature vectors(e.g. S_1, S_2) are