

كتابة العربية باستخدام لاتك \LaTeX بعض الطرق المستخدمة

Writing Arabic with \LaTeX .

Some useful methods

د. مُجَدَّ فوزي بن اللَّونة

Dr. Mohamed Faouzi Bellalouna

بسم الله الرحمن الرحيم و الصلاة و السلام على أشرف المرسلين

وقفتني البارئ بفضلته إلى اكتساب بعض المهارات في ما يخص كتابة الرياضيات بالعربية باستخدام برمجية لاتك (LaTeX) التي أصبحت اللغة العالمية لكتابة الرياضيات في مختلف اللغات. لغة الرياضيات في المستويات المتقدمة ثابتة و تستخدم رموزا متعارف عليها، مركزة أساسا على الحروف اللاتينية بينما لغات شرحها و تقديمها مركزة على لغات التخاطب في مختلف المجتمعات، منها العربية التي تهمنها. يعرض هذا التقرير طرقا مختلفة لاستخدام هذه البيئة، و هي نتيجة بحث كاتب هذا المقال، الذي استخدمها لكتابة كتاب في نظرية الاحتمالات، حاليا في طور التحكيم. أحاول عرض هذا العمل هنا محاولة مني بتجنيب نفس الجهد المضني الذي بذلته في البحث عن وضع طرق الكتابة لمستعملي بيئة لاتك، و ذلك في نفس فلسفة البرمجية المفتوحة لبيئة لاتك و هي ترنو إلى تقاسم أدوات المعرفة. مع العلم أن هذا التقرير يفترض أن القارئ متمكن من بيئة لاتك باللغة الإنكليزية عموما، من تنظيم النصوص، كتابة المعادلات وتنضيدها إلخ..

و الله ولي التوفيق.

د. محمد فوزي بن عبد الرحمان بن للونة

With the help of God, I got some skills in terms of writing mathematics in arabic using Latex software, which became the universal language for writing mathematics in different languages.

In advanced level, the mathematics writes in universal language, based on the Latin alphabet and from left to right, while its notions are introduced, explained, and generally written in the original language of the authors.

This report deals with introducing different ways to use Latex for the arabic language, and Righ-To-Left written languages in general. Most of the skills introduced have been used by the author to write a book on the theory of probability, currently in the process of advising. It's published in the same philosophy of Latex as an opensource software, yearning to share knowledge. It assumes that the reader is a user of the original Latex, in english, for writing mathematics, in different formats and styles, kind of equations and so on...

Dr. Mohamed Faouzi Bellalouna

mfbellalouna@gmail.com

faouzi.bellalouna@fst.rnu.tn

الباب I

كتابة العربية باستخدام L^AT_EX

	المحتوى
1	تثبيت برنامج لاتك و مكملاته
2	ملف أول
3	مبرهنات، نظريات، أمثلة...
4	أنواع مختلفة من الهوامش
10	1.4.1 حزمة manyfoot
15	المتن و حزمة titles
17	الترقيم "الحرفي" للأبواب
18	الكتابة على أعمدة متعددة
19	حزمة import
20	1.8.1 حزمة graphicx
22	الترجمة الجزئية للأوامر. أمر includeonly
23	كتابة الاختبارات باستخدام Exam.cls
24	

1 تثبيت برنامج لاتك و مكملاته

نقدم هنا الخطوات الأولية التي يجب اتخاذها لتنزيل و تثبيت البرمجيات الأساسية و المحاذية. يجب تحميل ثم تثبيت البرامج التالية، على التوالي: (بإمكان النقر على عناوين الواب الملونة بالأحمر لفتح الرابط مباشرة)

• بيئة **MikTeX**.

على الرابط <http://www.miktex.org/download>.

و هو البرنامج المحوري الذي يسمح بنشر النص بعد الترحيل (**Compilation**). هذا البرنامج متاح على الموقع في نسختي **64 Mbs** أو **32 Mbs** من ناحية، كما في النسخة الكاملة أو النسخة الأولية التي تحتوي على معظم الاحتياجات العامة، لكن لا تحتوي على احتياجاتنا الخاصة باللغة العربية و احتياجات أخرى مستخدمة. أنصح بتنزيل النسخة الكاملة (**Complete**) إذا كان للكمبيوتر جهاز ذا ذاكرة قوية (4 ميغا أو أكثر). في كل الحالات و في حالة تنزيل النسخة الأولية (**Basic**) ما على المستخدم إلا متابعة الأوامر المطلوبة من البرنامج، الذي يطلب تثبيت كل رزمة (**package**) غير مثبتة، يحتاجها البرنامج.

• برنامج **Ghostscript**.

على الرابط <http://www.ghostscript.com/download/gsdnld.html>.

الذي يحتوي على "بوليسات" **ps**. و يسمح بقراءة ملفات تحتوي عليها.

• برنامج **Ghostview**.

على الرابط <http://pages.cs.wisc.edu/~ghost/gsview/get50.htm>.

الذي يتيح قراءة ملفات **ps**.

• برنامج **Texmaker**.

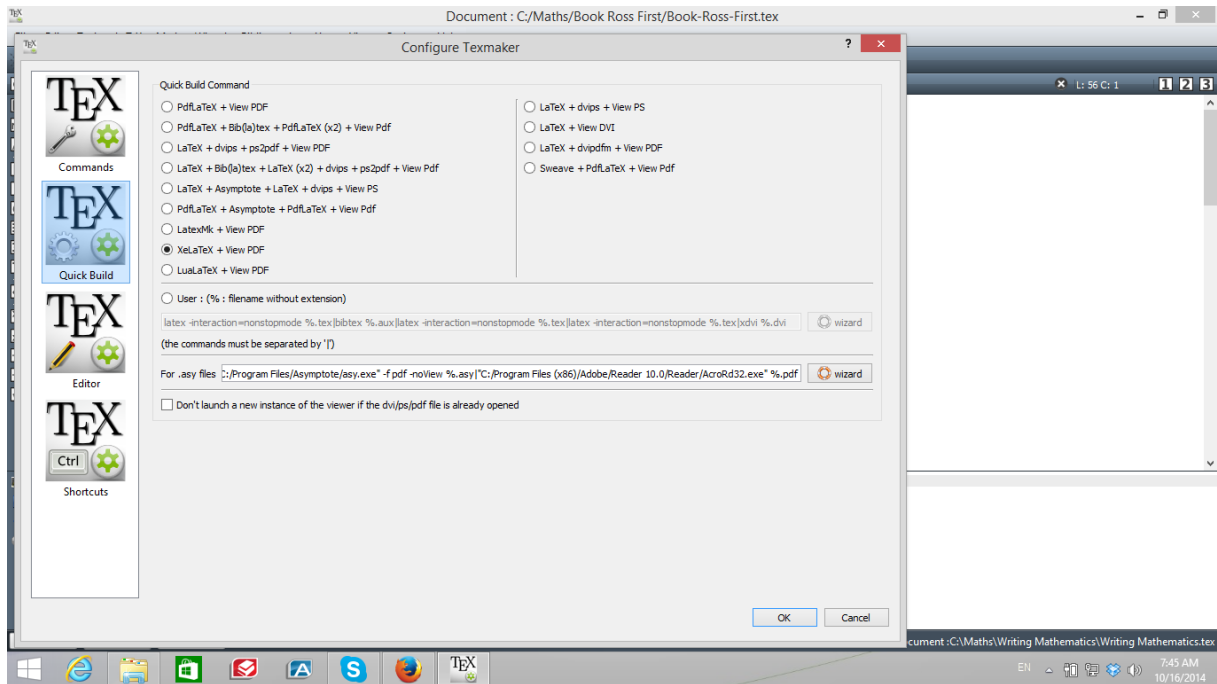
على الرابط <http://www.xmlmath.net/texmaker/download.html>.

و هو البرنامج الناشر (Editor) الذي نكتب به ملفات **tex**. التي تحتوي على الأوامر التي تسمح بإنتاج نصوص الرياضيات في نسختها النهائية.

بعد تثبيت هذه البرامج يجب اختيار الخاصية في **Texmaker** التي تعطي الأمر بترجمة ملف **tex**. إلى ملف **pdf**. باستخدام المترجم **XeLaTeX** ، و ذلك على النحو التالي: نذهب إلى

Xelatex+viewpdf→Build Quick→Texmaker Configure→Options

كما في الصورة التالية



الآن بالنقر على السهم قرب **Build Quick** أو على **F1** تقع ترجمة ملف **tex**. المفتوح إلى ملف **pdf**. بنفس الاسم و في نفس المكان. هناك أيضا برنامج ناشر آخر يسمى **Texworks** يمكن استخدامه في العربية و هو برنامج يتم تثبيته مع نسخة **MikTeX** بصورة أوتوماتيكية. يبدو في الظاهر سهل الاستخدام لكنني لم أستخدمة بكثافة كي أحكم عليه. أنظر إلى الرابط <http://www.tug.org/texworks/>.

منن البارئ لا تحصى و لا تعد

2 ملف أول

نذكر أولاً أن ملفات **tex** تحرر كالتالي:

```
\documentclass[options]{type}
Preamble (ديباجة)
\begin{document}
نص
الملف
\end{document}
```

سنعطي عديد الأمثلة لاستخدام الحزمات، عبر أوامر تعطى في الديباجة و مختلف طرق و خيارات الكتابة في جوهر الملف. نعطي في هذه الفقرة مقدمة و ملف أول من أجل إنتاج نص أول بسيط يستخدم الحروف العربية و المعادلات الرياضية العادية. نذكر أولاً أنه معروف على بيئة لاتك أن، بالنسبة للأوامر التي تعطى، يتم وضع نوع الأمر ما بين $\{ \}$ و الخيارات ما بين $[]$. سنفسر بعض الأوامر على المثال الأول، المعطى بالملف التالي:

```

\documentclass[14pt,a4paper]{extbook}

\usepackage{titlesec}
\usepackage{amsmath,amssymb}

\makeatletter
\tagsleft@false
\makeatother % Puts the equations numbers on the right

\mathchardef\times="2202 % else \times is not recognized in babel arabic

\usepackage{polyglossia}
\setmainlanguage[numerals=maghrib]{arabic}
\setotherlanguage{english}

\newfontfamily\arabicfont[Script=Arabic,Scale=1.2]{Traditional Arabic}

\begin{document}
\pagestyle{empty}

```

نقول أن

 $\$X\$$

متغير عشوائي طبيعي أو طبيعي التوزيع، بمعلمات

 σ^2 و μ

إذا كانت له دالة الكثافة الاحتمالية معطاة بالتالي

```

\begin{equation*}
f(x) = \frac{1}{\sqrt{2 \pi} \sigma} e^{-(x - \mu)^2 / 2 \sigma^2}
\quad - \infty < x < \infty
\end{equation*}

\end{document}

```

نذكر في البداية، أن إشارة النسبة المئوية %، تستخدم في لاتك لكتابة الملاحظات في نصوص لاتك حيث أن لا يأخذ بعين الاعتبار في عملية الترجمة، كل ما يكتب على السطر بعد هذه الإشارة %.

أوامر تفعيل الحزم الأولى في هذا الملف:

`\usepackage{amsmath}` و `\usepackage{amssymb}` و `\usepackage{titlesec}`

هي التي تسمح ببعض الكتابات التقنية بالنسبة للأولى و بكتابة الرياضيات بالنسبة للثانية. الأمر

`\makeatletter\tagsleft@false\makeatother`

يأمر بوضع أعداد المعادلات على اليمين، كما أن الأمر

`\mathchardef\times="2202`

يسمح بكتابة علامة الضرب (الأمر `\times`) على شكل \times ، الأمر الذي لم يعد فعالاً في رموز العربية.

الحزمة الأساسية هي `\usepackage{polyglossia}` و هي الحزمة التي تفعّل تعدد اللغات في لاتك، كما يتم تفعيل اللغة الأساسية و هي هنا العربية عن طريق الأمر

`\setmainlanguage[numerals=maghrib]{arabic}`

علما و أن الخيار `numerals=maghrib` يخص الأعداد التي تكون عربية في هذه الحالة (أي المستخدمة في مختلف أصقاع العالم، إلا في عدد من البلدان العربية!)، كما يتم تفعيل اللغة الثانية المستخدمة و هي الأنجليزية بالأمر `\setotherlanguage{english}`.

الأمر الأخير

`\newfontfamily{arabicfont}[Script=Arabic,Scale=1.2]{Traditional Arabic}`

منن البارئ لا تحصى و لا تعد

يتعلق بتقرير نوع الخط، هنا تم اختيار النوع `{Traditional}` `{Arabic}`. علما و أن الخيار `{Scale=1.2}`. يتعلق بضرب حجم الخط بالضارب 1.2. يمكن ملاحظة أنه هناك نوع آخر للخط يصلح أيضا للكتابة العلمية حسب رأيي و هو نوع `Amiri` أخيرا، ملاحظة ذات الأهمية أنه يمكن المرور من اللغة العربية (اللغة الأم في هذا الملف) إلى اللغة الإنجليزية بوضع ما نريد كتابته بين الأوامر `\begin{english}` و `\end{english}`. في ما يلي الملف المترجم في لاتك بواسطة هذه الأوامر.

نقول أن X متغير عشوائي طبيعي أو طبيعي التوزيع، بمعلمات μ و σ^2 إذا كانت له دالة الكثافة الاحتمالية معطاة بالتالي

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-(x-\mu)^2/2\sigma^2} \quad -\infty < x < \infty \quad (2.1)$$

3 مبرهنات، نظريات، أمثلة...

يتم تعريف النظريات، الأمثلة، التمارين إلخ تماما كما في البرنامج باللغة الانجليزية، مع مراعاة بعض الخصوصيات المتعلقة بكتابة العربية، من اليمين إلى اليسار. يتم إذا تعريف مختلف أمثلة بيئات عبر الأوامر التالية:

```
\newtheorem{Theo}{مبرهنة}[section]
\newtheorem{Prop}{نظرية}
\newtheorem{Example}{مثال}
```

و تغيير كيفية ترقيمهم عبر الأوامر التالية:

```
\renewcommand\theExample{{\bf \arabic{section}\alph{Example}}}
\renewcommand\theTheo{{\bf \arabic{section}.\arabic{Theo}}}
```

علما و أن الأمر `\arabic` يستخدم ترقيم الأعداد العربية و الأمر `\alph` يرقم عبر الحروف الأبجدية العربية. في التالي، نعطي أمثلة لاستخدام هذه البيئات

<code>\begin{Theo}</code>	<code>\begin{Prop}</code>	<code>\begin{Example}</code>
مبرهنة	نظرية	مثال
أولى.	أولى.	أول.
<code>\end{Theo}</code>	<code>\end{Prop}</code>	<code>\end{Example}</code>
<code>\begin{Theo}</code>	<code>\begin{Prop}</code>	<code>\begin{Example}</code>
مبرهنة	نظرية	مثال
ثانية.	ثانية.	ثاني.
<code>\end{Theo}</code>	<code>\end{Prop}</code>	<code>\end{Example}</code>

و تترجم هذه الأوامر كالتالي:

مبرهنة 3.1 مبرهنة أولى.	نظرية 1 نظرية أولى.	مثال 3أ مثال أولى.
مبرهنة 3.2 مبرهنة ثانية.	نظرية 2 نظرية ثانية.	مثال 3ب مثال ثاني.

ندرس مسألة العدّ الحرفي.

على سبيل المثال، الأوامر الـ 10 التالية

منن البارئ لا تحصى و لا تعد

<pre>\begin{Example} مثال 8 \end{Example} \begin{Example} مثال 9 \end{Example} \begin{Example} مثال 10 \end{Example}</pre>	<pre>\begin{Example} مثال 5 \end{Example} \begin{Example} مثال 6 \end{Example} \begin{Example} مثال 7 \end{Example}</pre>	<pre>\begin{Example} مثال 1 \end{Example} \begin{Example} مثال 2 \end{Example} \begin{Example} مثال 3 \end{Example} \begin{Example} مثال 4 \end{Example}</pre>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

تعطي بعد ترجمتها:

<p>مثال 3 ح مثال 8</p> <p>مثال 3 ط مثال 9</p> <p>مثال 3 ي مثال 10</p>	<p>مثال 3 هـ مثال 5</p> <p>مثال 3 و مثال 6</p> <p>مثال 3 ز مثال 7</p>	<p>مثال 13 مثال 1</p> <p>مثال 3 ب مثال 2</p> <p>مثال 3 ج مثال 3</p> <p>مثال 3 د مثال 4</p>
-----------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------

ال 10 أمثلة الموالية هي:

<p>مثال 3 يا مثال 11</p> <p>مثال 3 يب مثال 12</p> <p>مثال 3 يج مثال 13</p> <p>مثال 3 يد مثال 14</p>	<p>مثال 3 يه مثال 15</p> <p>مثال 3 يو مثال 16</p> <p>مثال 3 يز مثال 17</p>	<p>مثال 3 يح مثال 18</p> <p>مثال 3 يظ مثال 19</p> <p>مثال 3 ك مثال 20</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------

و ال 8 الأخيرة:

مثال 3 كز مثال 27	مثال 3 كد مثال 24	مثال 3 كا مثال 21
مثال 3 كح مثال 28	مثال 3 كه مثال 25	مثال 3 كب مثال 22
	مثال 3 كو مثال 26	مثال 3 كج مثال 23

نرى إذاً أن طريقة الترميز الحرفي تؤدي إلى خطأ ابتداء من 10. نعطي هنا طريقة لمعالجة هذا بعد تفسير سبب هذا الخطأ. نفسر بعض الشئ طريقة العد الحرفي بالنسبة للحاسوب. كل حرف عربي له قيمة معينة بالنسبة للكمبيوتر و هذه القيم معطاة في الجداول التالية:

9	8	7	6	5	4	3	2	1
ط	ح	ز	و	هـ	د	ج	ب	ا

90	80	70	60	50	40	30	20	10
ص	ف	ع	س	ن	م	ل	ك	ي

1000	900	800	700	600	500	400	300	200	100
غ	ظ	ض	ذ	خ	ث	ت	ش	ر	ق

هذا يعني، على سبيل المثال، أن العدد 23 يمثل بالنسبة للكمبيوتر لا الحرف عدد 23 (و هو حرف ث) بل "الحروف" كج، لأن الكمبيوتر يكتب $3+20=23$ و يعوض 20 بحرف ك و 3 بحرف ج.

يمكن إيجاد أكثر تفاصيل في صفحة ويكيبيديا التالية:

https://en.wikipedia.org/wiki/Abjad_numerals

لمن يريد معرفة سبب هذا الترميز. هذه الطريقة متأتية من علم عربي قديم، اسمه حساب الجمل، كانت تستخدمه العرب لتشفير المراسلات و الكلام. يمكن إيجاد تفاصيل عن حساب الجمل في صفحة ويكيبيديا التالية:

<http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%AD%D8%B3%D8%A7%D8%A8%D8%A7%D9%84%D8%AC%D9%85%D9%84>

نضع هنا طريقة بسيطة تعطي التمثيل الصحيح "الحرفي" للأعداد. و هي معطاة بالماكرو التالية:

منن البارئ لا تحصى و لا تعد

```

%%% Heiko Oberdiek's code
%%% MACRO OF COUNTER FOR LITERAL NUMBERING
\usepackage{alphalph}
\makeatletter
\newcommand*{\@abjadcount@symbol}[1]{%
  \ifcase#1%
    \or or\أ or\ب or\ج or\د or\ه or\و or\ز or\ح or\ط or\ي %
    \or or\ك or\ل or\م or\ن or\س or\ع or\ف or\ص or\ق or\ر %
    \or or\ش or\ت or\ث or\خ or\ذ or\ض or\ظ or\غ %
  \else
    \@ctrerr
  \fi
}
\newalphalph\@abjadcount{\@abjadcount@symbol}{28}
\newcommand*{\abjadcount}[1]{\@abjadcount{\value{#1}}}
\makeatother

```

ثم الأمر

```
\renewcommand{\theExample}{\arabic{section}\abjadcount{Example}}
```

يعطي الترقيم الصحيح عبر العداد

\abjadcount

نتبث أن هذا يعطي النتيجة المطلوبة، أي الترقيم الصحيح.

الأعداد من 11 إلى 19.

مثال 3 ف مثال 17	مثال 3 ن مثال 14	مثال 3 ك مثال 11
مثال 3 ص مثال 18	مثال 3 س مثال 15	مثال 3 ل مثال 12
مثال 3 ق مثال 19	مثال 3 ع مثال 16	مثال 3 م مثال 13

من 20 إلى 28:

مثال 3 ض مثال 26	مثال 3 ث مثال 23	مثال 3 ر مثال 20
مثال 3 ظ مثال 27	مثال 3 خ مثال 24	مثال 3 ش مثال 21
مثال 3 غ مثال 28	مثال 3 ذ مثال 25	مثال 3 ت مثال 22

يمكن للقارئ ملاحظة ماذا يحصل لما يصل عداد الحروف إلى 28...

مثال 3 أأ مثال 29
مثال 3 أب مثال 30
مثال 3 أج مثال 31

منن البارئ لا تحصى و لا تعد

4 أنواع مختلفة من الهوامش

سنعطي في هذه الفقرة مختلف الطرق لوضع الهوامش. نذكر أولاً أن بالنسبة للأمر `\footnote`¹ {هامش عربي أول} كما يظهر على المثال، السطر الذي فوق الهامش يكون مبدئياً على اليسار.

¹هامش عربي أول

نتحصل على إخراج الهامش على اليمين بأكمله عبر الأمر

```
\renewcommand{\footnoterule}
{\raggedleft\vspace*{-3pt}\rule{2in}{0.4pt}\vspace*{2.6pt}}
```

المثال التالي الذي يستخدم هذه الأوامر يعطي هوامش مكتوبة بالعربي بصفة "كلية"²

²هامش أول جيد

عندما يكون الهامش محرر باللغة الانجليزية، أي من اليسار إلى اليمين. نستخدم في هذه الحالة الأمر الجديد التالي:

```
\def\efootnote#1{\leftfootnoterule\LTRfootnote{\hspace*{2pt}\LR{#1}}
\stepcounter{footnote}}
```

و الأمر `\efootnote{An english footnote}` يعطي الهامش، مكتوبا على اليسار³

يجدر بالملاحظة أن هذه الأوامر مستوحاة من الأوامر التي وفرتها حزمة: `polyglossia` و `\LTRfootnote` و `\RTLfootnote`

LTR: LeftToRight ...RTL: RightToLeft

³ An english footnote

لما يكون لنا في نفس الصفحة هامش عربي ⁴ و هامش انجليزي ⁵ نستخدم الأمر `\textwidthfootnoterule` الذي يضع سطر الهامش على كل الصفحة.

⁴هامش عربي⁵ An english footnote

لما يكون عدد الهوامش كبيراً حيث تكتب واحدة بواحدة، واحد في كل سطر. يمكن في هذه الحالة أن تأخذ الهوامش حيزاً أكبر من اللازم من الورقة. نعطي المثال التالي:

نكتب هامش عربي أول⁷ و هامش عربي ثاني⁸ و ثالث⁹. و هامش انجليزي أول¹⁰ و هامش انجليزي ثاني¹¹ و ثالث¹².

في الصفحة القادمة نقدم تمشي آخر، يمكن اتباعه لما تكون الهوامش متعددة.

7هامش أول
8هامش ثاني
9هامش ثالث

¹⁰First footnote
¹¹Second footnote
¹²Third footnote

1.4.1 حزمة manyfoot

يمكن تنزيل هذه الحزمة على الرابط <http://www.ctan.org/pkg/manyfoot> يمكن في لاتك كتابة هوامش عديدة على نفس السطر، العربية منها، مكتوبة من اليمين إلى اليسار و الإنجليزية. نستخدم لهذا الحزمة **manyfoot** مع الخيار **para*** و ذلك بالأمر

`\usepackage[para*]{manyfoot}`

الذي يعطى في الديباجة قبل الأمر `\usepackage{polyglossia}` ثم يعطى الأمر في الديباجة (**Preamble**) بعد أوامر اللغة، الأوامر التالية:

```
%%%%%%%%% ARABIC RTL
\newfootnote[para]{B}
\newcounter{footnoteB}
\textwidthfootnoterule
\newcommand{\footnoteB}{%
\stepcounter{footnoteB}%
\Footnotemark\thefootnoteB
\FootnotetextB\thefootnoteB}
```

بالنسبة للهامش العربي. و بالنسبة للهامش الإنجليزي، الأوامر

```
%%%%%%%%% ENGLISH LTR
\SetFootnoteHook{\setLTR}
\DeclareNewFootnote[para]{C}
\makeatletter
\let\c@footnoteC\c@footnote
\makeatother
```

نعطي مثال لاستخدام هذه الأوامر. نكتب هامش عربي أول¹ و هامش عربي ثاني² و ثالث³ على نفس السطر، بالنص التالي:

نكتب هامش عربي أول\footnoteB{هامش أول} و هامش عربي
ثاني\footnoteB{هامش ثاني} و ثالث\footnoteB{هامش ثالث}
على نفس السطر

كما يمكن كتابة هامش انجليزي أول⁴ و هامش انجليزي ثاني⁵ و ثالث⁶ على نفس السطر، و ذلك بتعويض الأمر \footnoteB بالأمر \footnoteC و الهوامش العربية بالهوامش الإنجليزية:
{First footnote}, {Second footnote}, {Third footnote}.

¹هامش أول ²هامش ثاني ³هامش ثالث

⁴First footnote ⁵Second footnote ⁶Third footnote

5 المتن و حزمة titleps

يمكن تنزيل هذه الحزمة على الرابط <http://www.ctan.org/pkg/titleps> تعطي هذه الحزمة خيارات مختلفة لإنشاء متن الصفحة. يتم تفعيل هذه الحزمة عبر الأمر، في الديباجة

```
\usepackage{titleps}
```

ثم إدراج الكود المعرف بالمتن، دائما في الديباجة، باستخدام أمر كالتالي

```
\newpagestyle{Mystyle}{
  \setheadrule{.1pt}% Header rule
  \sethead[]% even left
  []% even centre
  []% even right
  {}% odd left
  {}% odd centre
  {}% odd right
}
```

و إعطاء الأمر، داخل الملف،

```
\pagestyle{Mystyle}
```

على سبيل المثال، تم إنشاء هذا الملف باستخدام الأوامر التالية:

```
\newpagestyle{mymain}{
  \setheadrule{.4pt}% Header rule
  \sethead[\thepage]% even left
  []% even centre
  [الفقرة] ;\
  \thesection.\;\normalsize\sectiontitle}% even right
  العربية} في لاتك {استخدام
  {}% odd left
  {}% odd centre
  {\thepage}% odd right
  \setfootrule{.4pt}% Header rule
  \setfoot
  []% even left
  [\textcolor{red}{\fbox{منن البارئ لا تحصي و لا تعد
  % even centre
  []% even right
  {}% odd left
  {\textcolor{red}{\fbox{منن البارئ لا تحصي و لا تعد
  % odd centre
  {}% odd right
}
```

منن البارئ لا تحصي و لا تعد

6 الترقيم "الحرفي" للأبواب

شخصياً، أحيذ الترقيم الحرفي : الباب الأول الباب الثاني الباب الثالث ... عوض الترقيم الباب 1 الباب 2 الباب 3 ...
و ذلك يعطي عنوانا مظهره أجمل في الصفحة الأولى من كل باب.
يمكن إنجاز ذلك باستخدام الكود في ديباجة الملف

```
\newcommand\words[1]{\expandafter\xwords\csname c@#1\endcsname}
\def\xwords#1{\ifcase#1\or
\الأول
\الثاني
\الثالث
\الرابع
\الخامس
\السادس
\السابع
\الثامن
\التاسع
\العاشر
\else
I need more words\fi}

%\usepackage{etoolbox}%% uncomment if 'etoolbox' isn't already being loaded
\makeatletter
\patchcmd{\@makechapterhead}{\thechapter}{\words{chapter}}{}{}
\makeatother
```

7 الكتابة على أعمدة متعددة

يمكن بواسطة الأوامر

```
\usepackage{fmultico} % or \usepackage{multicol}
\setlength{\columnseprule}{0.1pt} % width of rule
```

كتابة النصوص بالعربية على أعمدة. مع الملاحظة أن الحزمة `multicol` ثابتة أكثر. المعمول به هو الكتابة على عمودين، بين الأوامر `\begin{multicols}{2}` و `\end{multicols}{2}` كالتالي:

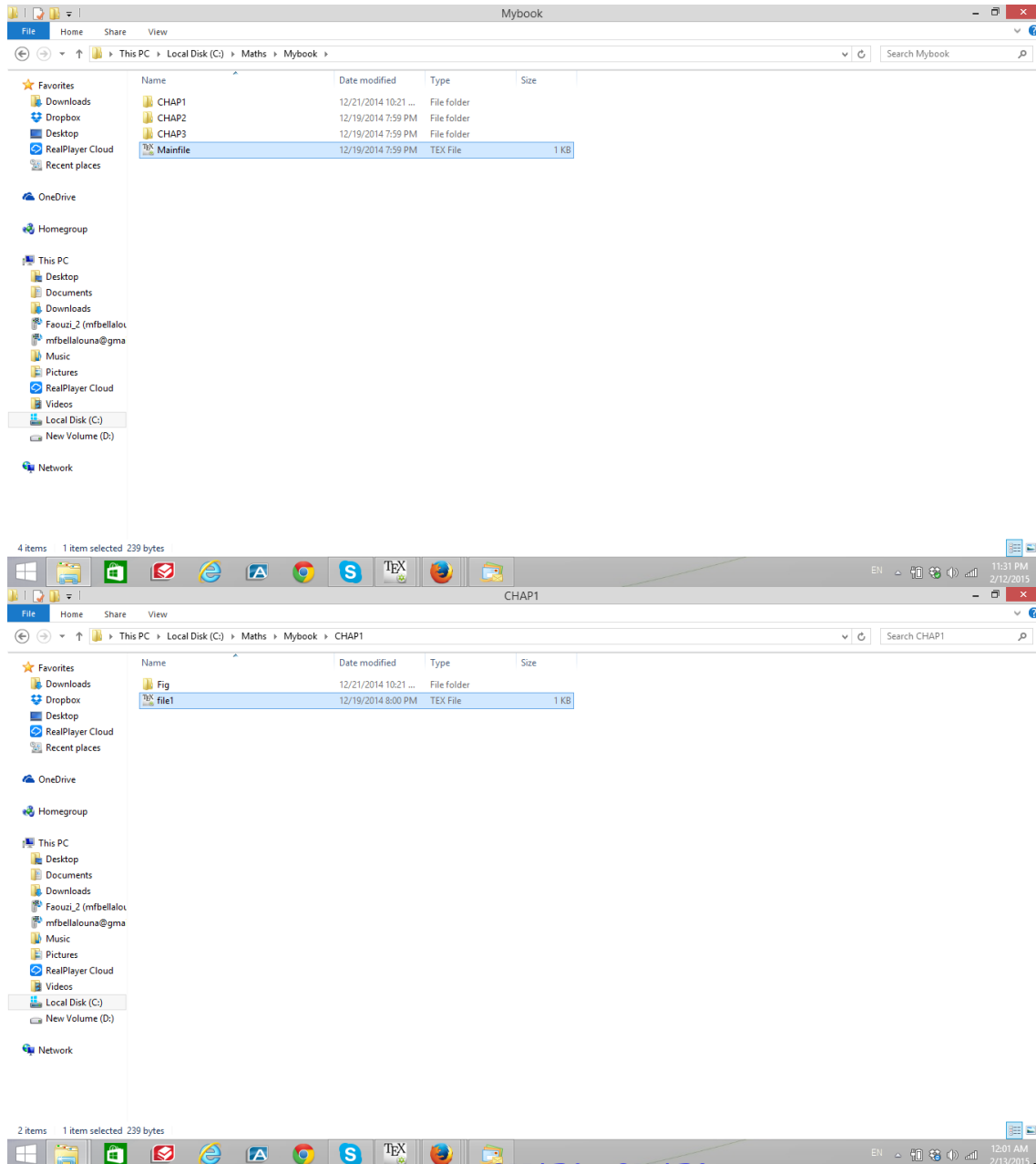
<p>ليكن (X, Y) زوج متغيرات بدالة الكثافة الاحتمالية المشتركة $f(x, y)$، نعرّف بدالة الكثافة الاحتمالية الشرطية،</p> $f_{X Y}(x y) = \frac{f(x, y)}{f_Y(y)}$	<p>شرط $\{Y = y\}$، لكل عدد y يحقق الخاصية $f_Y(y) > 0$، كالتالي:</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------

كما يمكن الكتابة مثلاً على 3 أعمدة، أو أكثر، وذلك على سبيل المثال بالأمر `\begin{multicols}{3}`

<p>ليكن (X, Y) زوج متغيرات بدالة الكثافة الاحتمالية المشتركة $f(x, y)$، نعرّف بدالة الكثافة الاحتمالية الشرطية،</p> $f_{X Y}(x y) = \frac{f(x, y)}{f_Y(y)}$	<p>شرط $\{Y = y\}$، لكل عدد y يحقق الخاصية $f_Y(y) > 0$، كالتالي:</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------

8 حزمة import

طريقة مجدية لإنتاج ملفات كبيرة الحجم كالكتب تم عبر قسمة هذه الملفات على ملفات جزئية ثم إدماج هذه الأجزاء عبر الأوامر `\input` أو `\include`.
 بأكثر دقة، افرض أن قطعة الكمبيوتر **C:** تحتوي على الملف **Maths** و فيه ملف الكتاب **Mybook** الذي يحتوي بدوره على 3 أبواب في الملفات **CHAP1** ثم **CHAP2** ثم **CHAP3** و يحتوي كل ملف على ملفات **tex** الخاصة بكل باب، **file1.tex** و **file2.tex** و **file3.tex** كما على الملف **Mainfile.tex** الذي يدمج كل الملفات و هو معطى في الصفحة القادمة.
 نعطي صورا لسطح الكمبيوتر توضح هذا:



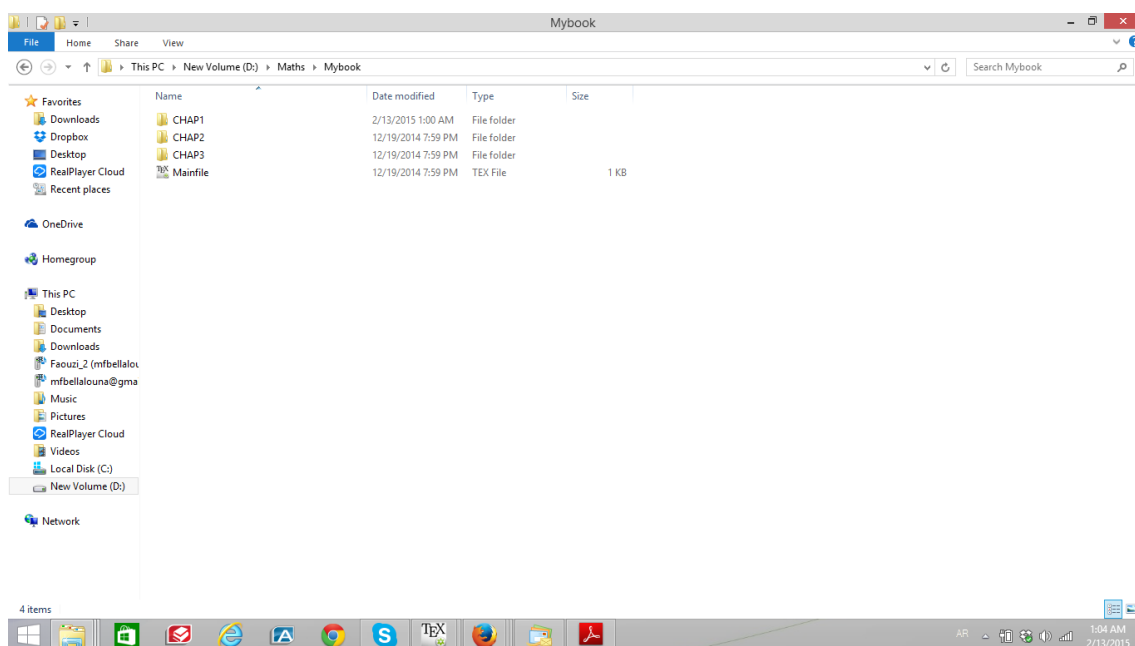
مع الملاحظة بأنه تم وضع نفس التركيبة بالنسبة للملفات **CHAP2** و **CHAP3**
 يتم إدماج هذه الملفات في ملف الكتاب عبر الأوامر التالية ، مع العلم أن هذا التمثيل يستوجب كتابة "الطريق المطلق" (**The absolute path**) لكل ملف:

```
% الحالة الأولى The Mainfile.tex
\documentclass[options]{type}
Preamble
\begin{document}
```

منن البارئ لا تحصى و لا تعد

```
\input{C:/Maths/Mybook/Chap1/file1.tex}
\input{C:/Maths/Mybook/Chap2/file2.tex}
\input{C:/Maths/Mybook/Chap3/file3.tex}
\end{document}
```

لكن إذا تغير الملفات من أماكنها يجب في هذه الحالة تغيير هذه الأوامر التي تعطي طريق هذه الملفات، الشيء الذي يكون صعب التنفيذ عندما تكون الملفات الجزئية متعددة. على سبيل المثال، إذا وضع الملف Maths في D: تكون الصورة كالتالي:



و يكون حينها ملف **Mainfile.tex** كالتالي:

```
% The Mainfile.tex الحالة الثانية
\documentclass[options]{type}
Preamble
\begin{document}
\input{D:/Maths/Mybook/Chap1/file1.tex}
\input{D:/Maths/Mybook/Chap2/file2.tex}
\input{D:/Maths/Mybook/Chap3/file3.tex}
\end{document}
```

و يجب إذا تغير أوامر الملف **Mainfile.tex** في كل مرة يغير فيه مكانه، وذلك غير اعتيادي !! يمكن تفادي هذا عبر الحزمة **import** التي تسمح بإدماج الملفات عبر إعطاء "الطريق النسبي" لهذه الملفات (The relative path) عبر الأمر الأولي:

```
% The Mainfile.tex الحالة العامة
\documentclass[options]{type}
Preamble
\usepackage{import}
\begin{document}
```

منن البارئ لا تحصى و لا تعد

```
\import{./Chap1/}{file1.tex}
\import{./Chap2/}{file2.tex}
\import{./Chap3/}{file3.tex}
\end{document}
```

حيث الأمر `{./Chap1/}` على سبيل المثال، يأمر الملف `Mainfile.tex` "بالصعود بدرجة" (وذلك بالأمر `{./}`) ثم يفتح الملف `Chap1/` أين يوجد الملف `file1.tex` مع العلم أن هذه الأوامر لن تتغير أينما وضعنا الملف الجملي `Mybook` الذي يحتوي على الملفات الجزئية لكل باب من الكتاب.

1.8.1 حزمة graphicx

بالنسبة للرسوم نستخدم الحزمة `graphicx` لمزيد تنظيم ملفات الكتاب، نضع الرسوم في ملفات مختلفة -سمّتها `Fig` - وذلك بالنسبة لكل باب. نعطي الأوامر التالية في الديباجة:

```
\usepackage{graphicx}
\graphicspath{{Chap1/Fig/}{Chap2/Fig/}{Chap3/Fig/}}
```

و الأمر `\includegraphics{Figure1}` يسمح بإدماج الشكل `Figure1` وذلك مهما كان مكانه في أحد الملفات `Fig` المنصوص عليها في الديباجة.

9 الترجمة الجزئية للأوامر. أمر `includeonly`

إذا كان لدينا ملف كتاب اسمه `Mybook.tex` متكون من أبواب عديدة (قل 5) تكون كتابة سليمة للملف كالتالي:

```
\documentclass[options]{type}
Preamble
\begin{document}
\include{Chap1.tex}
\include{Chap2.tex}
\include{Chap3.tex}
\include{Chap4.tex}
\include{Chap5.tex}
\end{document}
```

حيث تكون الملفات (`Chapxxx.tex`)، للأبواب المختلفة للكتاب، في نفس ملف `Mybook.tex` عندما يكون الكتاب متكاملًا، غالبًا ما توجد أوامر تخص باب ما في باب آخر. في هذه الحالة، لو نترجم جزءًا منه فقط لإصلاح أوامر فيه، يجب علينا ترجمة الكتاب برمته، الشيء الذي يؤدي إلى وقت طويل و ليس له جدوى. يمكن تلافي هذا عبر إنتاج الكتاب بابًا بابًا كالتالي:

```
\documentclass[options]{type}
Preamble
\includeonly{Chap3.tex}
\begin{document}
\include{Chap1.tex}
\include{Chap2.tex}
\include{Chap3.tex}
\include{Chap4.tex}
\include{Chap5.tex}
\end{document}
```

وذلك بعد الترجمة الأولى التي لا تتضمن الأمر `\includeonly`. يكون الملف المنتج في هذه الحالة محتوً على الباب الثالث فقط (`Chap3`).

10 كتابة الاختبارات باستخدام Exam.cls

نعطي في الملفات المرفقة مثالا أوليا لاستخدام خاصية الكتابة Exam لإنتاج الامتحانات، و هي محاولة أولى قابلة للتحسين، و سيكون في أجل قريب إن شاء الله. نعطي نسخة من نموذج اختبار و كذلك نسخة من نموذج الإصلاح (نسخة جزئية) الذي يكتب في الملف الأصلي للإختبار و لا ينتج في ملف pdf إلا إذا أعطي الأمر \printanswers كما يوجد نسخة tex الأصلية للملف هذا الاختبار. علما و أنه يلزم بعض الوقت لإرساء طريقة نهائية تعطي النسخة الجمالية للإصلاح إذ يتطلب هذا الإصلاح استخدام طرق إنتاج الجداول الإحصائية في لاتك و هي متقدمة بعض الشيء و تتطلب مهارات إضافية، و اكتسابها لا يتطلب إلا بعض الوقت الإضافي إن شاء الله. و الله ولي التوفيق