

教材に役立つソフトウェア紹介

文教大学情報学部情報システム学科助教授 佐久間拓也

1. オープンソースソフトウェアとは

今、オープンソースソフトウェア(以下OSS)を利用したコンピュータシステムを導入しようとしている企業や自治体が増えてきている。OSSを利用することによってコストの削減や特定の機器や商用ソフトウェアに依存しないシステムにできるからである。

1.1 OSSのライセンス

では、OSSとはどういうものであろうか？単にソースコードがオープンになっているソフトウェアであろうか。それとも、無償のソフトウェアのことであろうか。

実は、Open Source Initiativeという団体が管理している「オープンソースの定義(The Open Source Definition)」というものがあり、ライセンスがこれを満たしているソフトウェアのことをOSSと呼ぶ。

「オープンソースの定義」は、
<http://opensource.org/docs/definition.php>
<http://www.opensource.jp/osd/osd-japanese.html>
 に詳細な内容があるが、要約すると

- ・再配布が自由であること
 - ・ソースコードを開示すること
 - ・派生ソフトウェアの許可
 - ・作者のソースコードの完全性は認められる
 - ・個人やグループに対する差別の禁止
 - ・利用する分野に対する差別の禁止
 - ・追加ライセンスの禁止
 - ・特定製品に特化したライセンスの禁止
 - ・他のソフトウェアを制限するライセンスの禁止
 - ・技術中立的なライセンスであること
- となり、特にソースコードを自由に再配布できることや改変が可能であることが重要である。

ここで注意することとして、OSSであると言うのは「ソフトウェアのソースコードが開示されている」ことでもなく「無償で利用できること」でもなく、ソフトウェアのライセンスが「オープンソースの定義」に従って公開されていることである。

さらに注意することは、「自由に再配布できる」ということで「無償で配布する」ということでは無いことである。

OSSは、ライセンスが「オープンソースの定

義」を満たしているのであれば有償か無償かはどちらでもかまわないのである。とは言え、多くのOSSは無償で入手できることが可能である。

1.2 フリーソフトウェア

OSSと似たソフトウェアに、フリーソフトウェアと呼ばれるものがある。フリーソフトウェアは、Free Software Foundationが提唱する「自由(フリー)であるソフトウェア」である。つまり、すべての人がソースコードを入手でき、利用、改変、複製、配布することが自由であるソフトウェアである。

このフリーソフトウェアもOSSであるが、「フリーソフトウェアの派生物もフリーソフトウェアでなければならない」という条件がついているため、より厳密なものとなっている。OSSと同様に有償か無償かはどちらでもかまわない。

1.3 フリーウェア

ソースコードは公開されていないが、「ソフトウェアの利用は無償である」というソフトウェアもある。このようなソフトウェアは、フリーウェアと呼ばれる。

2. OSS/フリーソフトウェア/フリーウェア

現在OSS/フリーソフトウェア/フリーウェアは、いくつあるかわからないほどたくさん存在する。しかも玉石混交で、とても品質が高く有用なものからほとんど利用することのないものまでである。

その中から、よく知られているものや数学で役に立ちそうなものを紹介します。

すべて、Windowsでも動作しますので利用してみてください。(一部Windowsのみしか動作しないものもあります)

2.1 OperatingSystem(Linux/FreeBSD)

基本ソフトウェアであるOSにも、OSSがある。Linus B.Torvalds氏が作成し、現在は世界中の多くの人で開発されているLinuxや、カルフォルニア大学バークレイ校で開発されていた4.4BSD-Liteを元にして、開発されているFreeBSDなどがよく知られている。なお、Linuxはカーネルと呼ばれるOSの核になる部分のことをさし、それ以外の部品を集めてOSとして動作させる

ようにしたいろいろなパッケージ(FedoraCoreやOpenSUSE, Debian GNU/Linux, Vine Linuxなど)がある。

これらのOSは、インターネット上のWebなどのサーバによく使われている。また、X Window Systemなどと組み合わせて、クライアントとして利用することもできる。

URL:

FedoraCore(<http://fedoraproject.org/>)

OpenSUSE(<http://www.opensuse.org/>)

Debian GNU/Linux(<http://www.debian.org/>)

Vine Linux(<http://vinelinux.org/>)

FreeBSD(<http://www.freebsd.org/>)

2.2 ブラウザ(FireFox/Opera/Sleipnir)

Webページを閲覧するためのブラウザでOSSであるものはFireFoxがある。

もともとはNetscapeというブラウザのソースを公開して作られたMozillaというものがあり、このソフトウェアのWeb閲覧に特化した部分を取り出して開発されているものである。日本での普及率は少ないが世界的にみるとこの1,2年で大幅に伸びてきている。

Operaはフリーウェアのブラウザで、最近では携帯電話にも搭載されていることでもよく知られている。

フリーウェアのSleipnirは、日本発のブラウザでタブ切り替えなどの機能を持ったもので中上級者に人気のあるブラウザである。

URL:

FireFox(<http://www.mozilla-japan.org/>)

Sleipnir(<http://www.fenrir.co.jp/sleipnir2/>)

Opera(<http://www.opera.com/>)

2.3 メール(Thunderbird/Sylpheed)

メールを送受信するためのソフトウェアで、多機能で使いやすくOSSであるものに、ThunderbirdやSylpheedがある。

Thunderbirdは、FireFoxと同じくMozillaからメール機能を取り出してきて開発されているものである。迷惑メールフィルタ機能が標準でついており、FireFoxと同様に人気が出てきている。Sylpheedは日本発のOSSで、細部まで気の利いた「かゆいところに手が届く」快適な操作性が売りである。

URL:

Thunderbird(<http://www.mozilla-japan.org/>)

Sylpheed(<http://sylpheed.sraoss.jp/>)

2.4 オフィス(OpenOffice.org)

文章作成ソフト、表計算ソフト、プレゼンター

ションソフトなどのオフィス系で、OSSであるものは、OpenOffice.orgが有名である。これは、Sun Microsystems,Incが自社の製品であるStarOffice(日本ではStarSuite)のソースを公開して、世界中の人と開発しているものである。

WordやExcelなどのファイルも読み込み互換性もかなり高い。Sun Microsystems,Incは、OpenOffice.orgのソースを元に機能の追加や改良をしてStarOffice(日本ではStarSuite)として販売をしている。

URL:

OpenOffice.org(<http://ja.openoffice.org/>)



図1 OpenOffice.org

2.5 Maxima

数式処理システムのOSSといったら、Maximaである。非常に本格的なもので商用のソフトウェアにも劣らず、とても高い評価をされている。数式の展開はあたりまえのこと、他にも因数分解、微分、積分、線形方程式や3次方程式、テンソルなどができる。もちろん2Dや3Dのプロットもできる。数式処理システムが高くて買えない方、授業等で安価に利用したい方などはぜひ使ってみてください。

URL:

Maxima(<http://maxima.sourceforge.net/>)

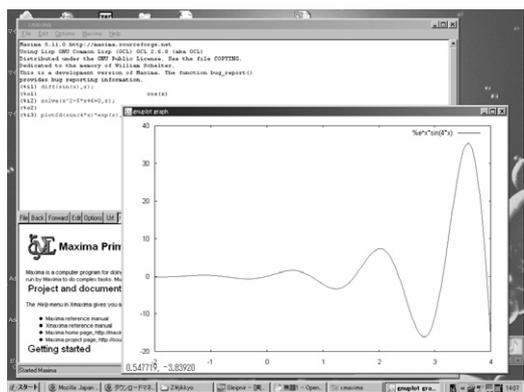


図2 Maxima

2.6 SciLab

SciLabは、高機能な行列演算ができるOSSである。行列の固有値計算や最適化計算、様々なシミュレーションが可能である。

URL :

SciLab(<http://www.scilab.org/>)

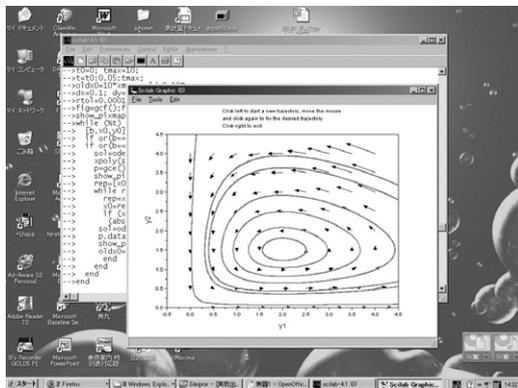


図3 SciLab

2.7 Grapes/FunctionView

日本発の関数グラフ表示ソフトウェアで、フリーウェアであるものがいくつかある。

とくに、高等学校の授業でもよく使われているものとしてGrapesやFunctionViewがある。日本で作られたのでメニューが日本語であり、これらのソフトウェアを利用した本や資料(Webページでの公開)などもあるので、すぐに授業に利用することも可能である。

URL :

Grapes(<http://www.osaka-kyoiku.ac.jp/~tomodak/grapes/>)

FunctionView(<http://hp.vector.co.jp/authors/VA017172/>)

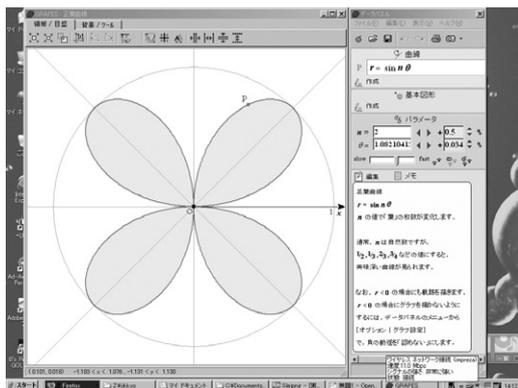


図4 Grapes

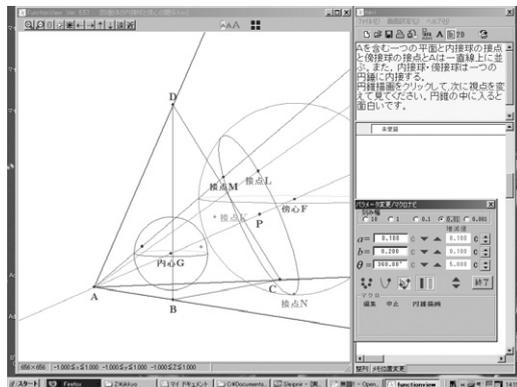


図5 FunctionView

2.8 Gimp/Blender

Gimpはグラフィック編集ソフトで、切抜編集、ブラシ編集、ぼかし編集、アニメーション合成などを備えたOSSである。商用のソフトウェアと比べても遜色のないものである。

Blenderは3DCGソフトで、3Dモデルの作成、レンダリング、アニメーションや3Dの作品の表示や再生が可能なOSSである。

URL :

Gimp(<http://www.gimp.org/>)

Blender(<http://www.blender.org/>)

2.9 言語(GCC/Perl/Ruby)

OSSを開発するためのプログラミング言語が、OSSでなければここまでOSSが普及するはずがない。

やはり、一番使われているのはC言語やC++言語、Fortran言語などが使えるGCC(GNU Compiler Collection)であろう。また、CGIなどでよく使われているPerlも(CGIだけではなく)多くのOSSで利用されている。それから最近、シンプルさと高い生産性を備えているということでよく利用されるようになってきた日本発のRubyというものがある。

他にも、PHPやPythonなど多くのプログラミング言語がOSSになっている。

URL :

GCC(<http://www.gnu.org/software/gcc/gcc.html>)

Perl(<http://www.perl.org/>)

Ruby(<http://www.ruby-lang.org/>)

2.10 その他

他にもまだまだ紹介したいものがたくさんある。十進BASICやGnuplot、Rなども数学の教材として利用できるものである。是非、OSS/フリーソフトウェア/フリーウェアを利用してみよう。