

Nama: Elva Kurnia Putri

NIM : 22301244001

Kelas : Pendidikan Matematika C

Daftar Software Aplikasi Matematika/Pendidikan Matematika

Kategori Software	Nama Software dan Alamat Web (URL) Pembuat Software	Kategori (Kegunaan) Software							Pengalaman Anda (Sudah menguasai, Sudah tahu tetapi belum pernah menggunakan, baru tahu)
		CAS (Computer Algebra System, untuk Analisis matematika Simbolik)	Analisis (perhitungan) Numerik	Statistika	Geometri	Optimisasi	 (dapat Anda tambahkan kolom untuk kategori lain)	Pendidikan (Pembelajaran Matematika)	
Komersial	1. MATLAB (www.mathworks.com)	v	vvv	v		v		v	Menguasai
	2. IBM SPSS (www.ibm.com/products/spss-statistics)	v	vv	vvv		v		vvv	Menguasai
	3.Mathematica (www.wolfram.com/mathematica)	vv	vv	v				vvv	Baru tahu
	4.Magma (http://magma.maths.usyd.edu.au/)	vv	v	v	v	vv		vv	Baru tahu
	5. Stata (www.stata.com)	v	vvv	vvv				vv	Baru tahu
Shareware	1. Graphmatica (https://www.softpile.com/graphmatica/)		v					vv	Baru tahu
	2. MathCAD (www.mathcad.com)	vv	v		v			vv	Baru tahu
	3. Maple (www.maplesoft.com/products/Maple/)	vv	v	v				v	Baru tahu
	4. Math Type (https://www.wiris.com/en/mathtype/)			v				v	Baru tahu
	5. Minitab (minitab.com)		vv	vvv				vv	Baru tahu
Gratis (Freeware)	1. GeoGebra (https://www.geogebra.org/)	v		v	vvv			vvv	Menguasai
	2. R (www.r-project.org)	v	vv	vvv				vvv	Menguasai
	3. Maxima (maxima.sourceforge.io)	vv	vv					v	Baru tahu
	4. FreeMat (freemat.sourceforge.net)	v	vv					vv	Baru tahu
	5. Euler (www.euler-math-toolbox.de)	vv	v					v	Baru tahu
Open Source	1. GNU Octave (https://www.gnu.org/software/octave/)		vvv	v		vv		vv	Baru tahu

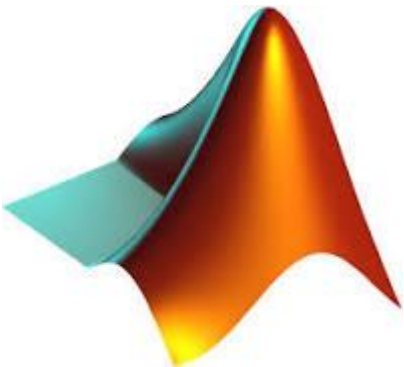
	2. Scilab (www.scilab.org)	v	vv	v				v	Baru tahu
	3. SymPy (www.sympy.org)	v	v					v	Baru tahu
	4. CoCoA (cocoa.dima.unige.i)	v				v		vvv	Baru tahu
	5. SageMath (www.sagemath.org)	v			v			vv	Baru tahu

Catatan: Tanda V artinya sesuai (vv lebih sesuai, vvv sangat sesuai)

Tuliskan penjelasan singkat (misalnya kegunaan, pembuat, sejarah perkembangan) masing-masing software tersebut di bawah ini

KOMERSIAL

1. MATLAB



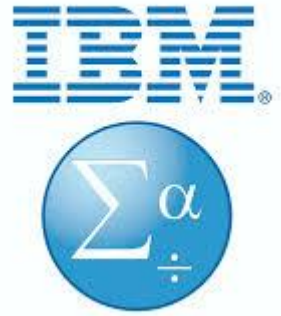
MATLAB (Matrix Labs) adalah bahasa pemrograman tingkat tinggi yang digunakan khusus untuk komputasi numerik, pemrograman, dan visualisasi. Perusahaan yang bertanggung jawab atas pengembangan produk MATLAB yang dihasilkan adalah MathWorks. Fungsi utama MATLAB adalah melakukan analisis data, mengembangkan algoritma, membuat model dan aplikasi. Performa MATLAB lebih unggul daripada scatterplot atau bahasa pemrograman konvensional. Variabel elemen standar di MATLAB menggunakan konsep array yang tidak memerlukan deklarasi. MATLAB juga dapat berintegrasi dengan bahasa dan aplikasi pemrograman lain, seperti C, Java, .NET Framework, dan Microsoft Excel.

MATLAB memungkinkan manipulasi matriks, fungsi grafik dan data, penerapan algoritme, pembuatan antarmuka pengguna, dan komunikasi dengan program dalam bahasa lain. Meskipun murni numerik, toolbox menggunakan mesin simbolik MuPAD, yang menyediakan akses ke kemampuan aljabar komputer. Paket add-on, Simulink, menambahkan simulasi grafis multi-domain dan desain berbasis model untuk sistem tertanam dan dinamis.

MATLAB (berarti "laboratorium matriks") diciptakan pada akhir 1970-an oleh Cleve Moler, yang kemudian menjadi ketua departemen ilmu komputer di Universitas New Mexico. Ia merancang agar siswa dapat menggunakan LINPACK dan EISPACK tanpa harus mempelajari Fortran. Karyanya dengan cepat menyebar ke universitas lain dan mendapat sambutan hangat di komunitas matematika terapan. Jack Little, seorang insinyur, diperkenalkan dengan pekerjaannya selama kunjungan Moler ke Universitas Stanford pada tahun 1983. Menyadari potensi komersialnya, dia bekerja sama dengan Moler dan Steve Bangert. Mereka menulis ulang MATLAB dalam bahasa pemrograman C, kemudian mendirikan The MathWorks pada tahun 1984 untuk melanjutkan pengembangannya. Pustaka penulisan ulang sekarang disebut JACKPAC. Pada tahun 2000, MATLAB ditulis ulang untuk menggunakan sekumpulan pustaka baru untuk manipulasi matriks, LAPACK. MATLAB pertama kali dianut oleh insinyur desain kontrol (dengan siapa Little juga memiliki keahlian), tetapi

dengan cepat menyebar ke bidang lain. Ini juga sekarang digunakan dalam pendidikan, terutama dalam pengajaran aljabar linier dan analisis numerik, dan sangat populer di kalangan ilmuwan yang bekerja di bidang pemrosesan gambar.

2. IBM SPSS



SPSS adalah program komputer yang dipakai untuk analisis statistika. Sejak tanggal 28 Juli 2009, SPSS disebut sebagai PASW, karena perusahaan ini telah dibeli oleh perusahaan IBM dengan harga US\$1,2 miliar. SPSS (awalnya Statistical Package for the Social Sciences) dirilis dalam versi pertamanya yaitu 1968 setelah dikembangkan oleh Norman H. Nie dan C. Hadlai Hull. Norman Nie sendiri khususnya seorang ilmuwan politik lulusan Universitas Stanford, pada saat itu memegang kursi penelitian di Departemen Ilmu Politik di Stanford dengan Profesor Kehormatan Ilmu Politik di University of Chicago. SPSS merupakan salah satu program aplikasi yang paling banyak digunakan untuk analisis statistik ilmu sosial. Ini digunakan oleh peneliti pasar, perusahaan jajak pendapat, peneliti kesehatan, pemerintah, peneliti pendidikan, organisasi pemasaran dan lain-lain.

Beberapa kemudahan yang lain yang dimiliki SPSS dalam pengoperasiannya adalah karena SPSS menyediakan beberapa fasilitas seperti berikut ini :

- Data Editor Merupakan jendela untuk pengolahan data. Data editor dirancang sedemikian rupa seperti pada aplikasi-aplikasi spreadsheet untuk mendefinisikan, memasukkan, mengedit, dan menampilkan data.
- Viewer Viewer mempermudah pengguna untuk melihat hasil pemrosesan, menunjukkan atau menghilangkan bagian-bagian tertentu dari output, serta memudahkan distribusi hasil pengolahan dari SPSS ke aplikasi-aplikasi yang lain.
- Multidimensional Pivot Tables Hasil pengolahan data akan ditunjukkan dengan multi dimensional pivot tables. Pengguna dapat melakukan eksplorasi terhadap tabel dengan pengaturan baris, kolom, serta layer. Pengguna juga dapat dengan mudah melakukan pengaturan kelompok data dengan melakukan splitting tabel sehingga hanya satu group tertentu saja yang ditampilkan pada satu waktu.
- High-Resolution Graphics Dengan kemampuan grafikal beresolusi tinggi, baik untuk menampilkan pie charts, bar charts, histogram, scatterplots, 3-D graphics, dan yang lainnya, akan membuat SPSS tidak hanya mudah dioperasikan tetapi juga membuat pengguna merasa nyaman dalam pekerjaannya.
- Database Access. Pengguna program ini dapat memperoleh kembali informasi dari sebuah database dengan menggunakan Database Wizard yang disediakan.
- Data Transformations Transformasi data akan membantu pengguna memperoleh data yang siap untuk dianalisis. Pengguna dapat dengan mudah melakukan subset data, mengkombinasikan kategori, add, agregat, merge, split, dan beberapa perintah transpose files, serta yang lainnya.

3. Mathematica



Mathematica adalah sebuah program atau perangkat lunak simulasi / komputasi yang dipakai dalam bidang sains, teknik, dan matematika, serta bidang komputasi teknis lainnya. Program ini diciptakan oleh Stephen Wolfram dan dikembangkan oleh Wolfram Research di Champaign, Illinois. Nama program "Mathematica" adalah saran dari pendiri Apple, Steve Jobs, kepada Stephen Wolfram, meski Wolfram sebelumnya pernah memikirkan nama yang sama dan menolaknya. Mathematica adalah sebuah perangkat lunak pemrosesan simbolik yang sangat kuat dan serbaguna. Ia dirancang untuk melakukan berbagai jenis perhitungan matematika, analisis simbolik, dan pemodelan. Berikut adalah beberapa poin penting tentang Mathematica:

- Mathematica mampu melakukan pemrosesan simbolik, yang berarti ia dapat memproses ekspresi matematika dalam bentuk simbol, seperti persamaan, integral, dan turunan. Ini sangat berguna dalam matematika, fisika, dan disiplin ilmu lainnya.
- Mathematica memiliki bahasa pemrograman sendiri yang kuat. Pengguna dapat membuat program, mengotomatiskan tugas, dan mengembangkan kompleks algoritma dengan mudah.
- Perangkat lunak ini juga memiliki fitur visualisasi yang kuat. Pengguna dapat membuat grafik, diagram, dan visualisasi data dengan mudah.
- Mathematica menyediakan lingkungan pengembangan yang lengkap dengan alat pemecahan masalah matematika yang kuat. Ini digunakan oleh ilmuwan, peneliti, dan insinyur untuk mengembangkan algoritma dan analisis.
- Mathematica dilengkapi dengan pustaka besar fungsi matematika dan ilmu pengetahuan yang sudah siap pakai. Ini memungkinkan pengguna untuk mengakses alat matematika tanpa harus menulis kode dari awal.
- Perangkat lunak eksternal ini dapat terhubung dengan berbagai sumber data eksternal dan bahasa pemrograman lainnya, memungkinkan integrasi dengan sistem lain.

4. Magma



Magma adalah paket perangkat lunak besar yang didukung dengan baik yang dirancang untuk perhitungan dalam aljabar, teori bilangan, geometri aljabar, dan kombinatorik aljabar. Ini menyediakan lingkungan yang ketat secara matematis untuk mendefinisikan dan bekerja dengan struktur seperti grup, cincin, bidang, modul, aljabar, skema, kurva, grafik, desain, kode, dan banyak lainnya. Magma juga mendukung sejumlah database yang dirancang untuk membantu penelitian komputasi di bidang matematika yang bersifat aljabar. Ikhtisar memberikan ringkasan fitur utama Magma.

Salah satu tujuan saat mengembangkan Magma adalah untuk memelihara dokumentasi ekstensif yang menjelaskan fitur-fitur sistem. Buku pegangan ini tersedia online. Bagian dokumentasi akan membantu memperkenalkan pengguna baru ke bahasa Magma. Magma didistribusikan oleh Computational Algebra Group di University of Sydney. Perkembangannya mendapat manfaat yang sangat besar dari kontribusi yang dibuat oleh banyak anggota komunitas matematika. Kami mendorong semua pengguna untuk melaporkan setiap bug yang mereka temukan; perbaikan tambalan reguler tersedia dari bagian unduhan.

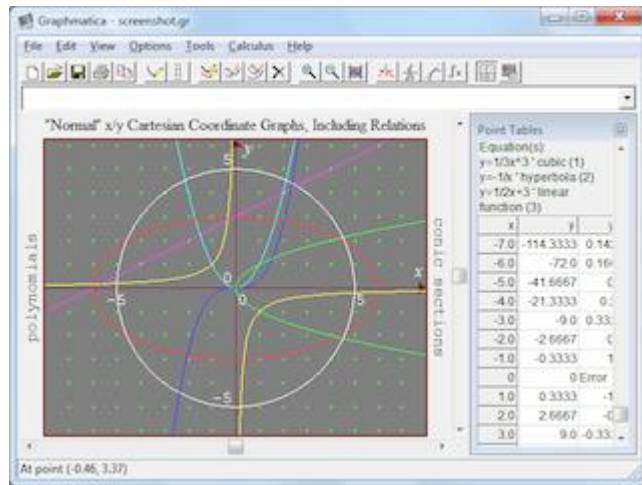
5. Stata



Magma adalah paket perangkat lunak besar yang didukung dengan baik yang dirancang untuk perhitungan dalam aljabar, teori bilangan, geometri aljabar, dan kombinatorik aljabar. Ini menyediakan lingkungan yang ketat secara matematis untuk mendefinisikan dan bekerja dengan struktur seperti grup, cincin, bidang, modul, aljabar, skema, kurva, grafik, desain, kode, dan banyak lainnya. Magma juga mendukung sejumlah database yang dirancang untuk membantu penelitian komputasi di bidang matematika yang bersifat aljabar. Ikhtisar memberikan ringkasan fitur utama Magma. Salah satu tujuan saat mengembangkan Magma adalah untuk memelihara dokumentasi ekstensif yang menjelaskan fitur-fitur sistem. Buku pegangan ini tersedia online. Bagian dokumentasi akan membantu memperkenalkan pengguna baru ke bahasa Magma. Magma didistribusikan oleh Computational Algebra Group di University of Sydney. Perkembangannya mendapat manfaat yang sangat besar dari kontribusi yang dibuat oleh banyak anggota komunitas matematika. Kami mendorong semua pengguna untuk melaporkan setiap bug yang mereka temukan; perbaikan tambalan reguler tersedia dari bagian unduhan.

SHAREWARE

1. Graphmatica



Graphmatica adalah program grafik yang dibuat oleh Keith Hertzner, lulusan University of California, Berkeley. Ini berjalan pada Microsoft Windows, Mac OS X 10.5 dan lebih tinggi, dan iOS 5.0 dan lebih tinggi. Graphmatica untuk Windows dan Mac didistribusikan secara gratis untuk tujuan evaluasi. Grafik fungsi yang dapat Digambar dengan software ini antara lain grafik fungsi linier, fungsi kuadrat, fungsi polinom, lingkaran. Graphmatica dirilis pada 14 agustus 2022. Secara garis besar software ini terdiri dari beberapa antara lain titlebar, menu bar, toolbar, graph layout, dan coordinate statusbar.

2. MathCAD



Mathcad adalah perangkat lunak komputer untuk verifikasi, validasi, dokumentasi, dan penggunaan kembali perhitungan matematis di bidang teknik dan sains, terutama teknik mesin, kimia, listrik, dan sipil. Dirilis pada tahun 1986 di DOS, ia memperkenalkan pengeditan langsung (WYSIWYG) dari notasi matematika pengesetan dalam buku catatan interaktif, dikombinasikan dengan penghitungan otomatis. Awalnya dikembangkan oleh Mathsoft, dan sejak 2006 telah menjadi produk dari Parametric Technology Corporation.

Mathcad disusun dan dikembangkan oleh Allen Razdow dan Josh Bernoff di Mathsoft yang didirikan oleh David Blohm dan Razdow. Itu dirilis pada tahun 1986. Itu adalah sistem pertama yang mendukung pengeditan WYSIWYG dan perhitungan ulang perhitungan matematis yang dicampur dengan teks. Itu juga yang pertama memeriksa konsistensi unit teknik melalui perhitungan penuh. Sistem penyelesaian persamaan lainnya ada pada saat itu, tetapi tidak menyediakan antarmuka notebook: TK Solver dari Software Arts dirilis pada tahun 1982, dan Eureka: The Solver dari Borland dirilis pada tahun 1987. Mathcad diakuisisi oleh Parametric Technology pada bulan April 2006.

3. Maple



Maple adalah lingkungan komputasi simbolik dan numerik serta bahasa pemrograman multi-paradigma. Ini mencakup beberapa bidang komputasi teknis, seperti matematika simbolik, analisis numerik, pemrosesan data, visualisasi, dan lain-lain. Kotak peralatan, MapleSim, menambahkan fungsionalitas untuk pemodelan fisik multidomain dan pembuatan kode. Kapasitas Maple untuk komputasi simbolik mencakup sistem aljabar komputer tujuan umum. Misalnya, ia dapat memanipulasi ekspresi matematika dan menemukan solusi simbolis untuk masalah tertentu, seperti yang timbul dari persamaan diferensial biasa dan parsial. Maple dikembangkan secara komersial oleh perusahaan perangkat lunak Kanada Maplesoft. Nama 'Maple' mengacu pada warisan perangkat lunak Kanada.

4. Math Type

MathType ✓

MathType adalah aplikasi perangkat lunak yang dibuat oleh Design Science yang memungkinkan pembuatan notasi matematika untuk dimasukkan dalam aplikasi desktop dan web. Setelah Design Science diakuisisi oleh Maths for More pada tahun 2017, perangkat lunak editor persamaan web WIRIS mereka diganti namanya menjadi MathType. MathType adalah editor grafis untuk persamaan matematika, memungkinkan entri dengan mouse atau keyboard dalam lingkungan grafis penuh WYSIWYG. Hal ini berbeda dengan bahasa markup dokumen seperti LaTeX di mana persamaan dimasukkan sebagai markup dalam editor teks dan kemudian diproses menjadi dokumen pengesetan sebagai langkah terpisah. MathType juga mendukung bahasa markup matematika TeX, LaTeX, dan MathML. LaTeX dapat dimasukkan langsung ke MathType,[nb 1] dan persamaan MathType di Microsoft Word dapat dikonversi ke dan dari LaTeX. MathType mendukung penyalinan dan penempelan dari salah satu bahasa markup ini.

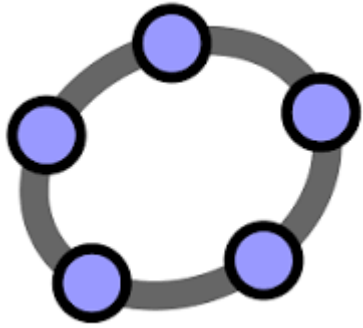
5. Minitab



Minitab adalah paket statistik yang dikembangkan di Pennsylvania State University oleh peneliti Barbara F. Ryan, Thomas A. Ryan, Jr., dan Brian L. Joiner bersama dengan Triola Statistics Company pada tahun 1972. Ini dimulai sebagai versi ringan dari OMNITAB, sebuah program analisis statistik oleh Institut Standar dan Teknologi Nasional. Minitab didistribusikan oleh Minitab, LLC, sebuah perusahaan swasta yang berkantor pusat di State College, Pennsylvania. Pada tahun 2020, selama pandemi COVID-19, Minitab LLC meminta dan menerima antara \$5 juta dan \$10 juta di bawah Program Perlindungan Gaji untuk menghindari keharusan memberhentikan 250 karyawan. Pada 2021, Minitab LLC memiliki anak perusahaan di Inggris, Prancis, Jerman, Hong Kong, dan Australia.

FREEWARE

1. GeoGebra



GeoGebra adalah software matematika dinamis untuk semua jenjang pendidikan yang menyatukan geometri, aljabar, spreadsheet, grafik, statistik, dan kalkulus dalam satu paket yang mudah digunakan. GeoGebra adalah software dengan komunitas jutaan pengguna yang berkembang pesat yang tersebar di hampir setiap negara. GeoGebra telah menjadi penyedia terkemuka perangkat lunak matematika dinamis, yang mendukung pendidikan sains, teknologi, teknik, dan matematika (STEM) serta inovasi dalam pengajaran dan pembelajaran di seluruh dunia.

2. PROGRAM R



R adalah bahasa pemrograman untuk komputasi statistik dan grafik yang didukung oleh R Core Team dan R Foundation for Statistical Computing. Dibuat oleh ahli statistik Ross Ihaka dan Robert Gentleman, R digunakan di kalangan penambang data, ahli bioinformatika, dan ahli statistik untuk analisis data dan pengembangan perangkat lunak statistik. Bahasa inti R ditambah dengan sejumlah besar paket ekstensi yang berisi kode dan dokumentasi yang dapat digunakan kembali. Menurut survei pengguna dan studi database literatur ilmiah, R adalah salah satu bahasa pemrograman yang paling umum digunakan dalam penambangan data. Pada April 2023, R menempati peringkat ke-16 dalam indeks TIOBE, ukuran popularitas bahasa pemrograman, di mana bahasa tersebut memuncak di posisi ke-8 pada Agustus 2020.

Lingkungan perangkat lunak R resmi adalah lingkungan perangkat lunak bebas sumber terbuka yang dirilis sebagai bagian dari Proyek GNU dan tersedia di bawah Lisensi Publik Umum GNU. Itu ditulis terutama dalam C, Fortran, dan R itu sendiri (sebagian di-hosting sendiri). Executable yang telah dikompilasi disediakan untuk berbagai sistem operasi. R memiliki antarmuka baris perintah. Beberapa antarmuka pengguna grafis pihak ketiga juga tersedia, seperti RStudio, lingkungan pengembangan terintegrasi, dan Jupyter, antarmuka notebook.

R dimulai oleh profesor Ross Ihaka dan Robert Gentleman sebagai bahasa pemrograman untuk mengajar pengantar statistik di Universitas Auckland. Bahasa ini mengambil banyak inspirasi dari bahasa pemrograman S dengan sebagian besar program S dapat berjalan tanpa perubahan di R serta dari pelingkupan leksikal Skema yang memungkinkan variabel lokal. Nama bahasa tersebut berasal dari penerus bahasa S dan huruf pertama yang sama dari penulisnya, Ross dan Robert. Ihaka dan Gentleman pertama kali berbagi binari R pada arsip data StatLib dan milis s-news pada bulan Agustus 1993. Pada bulan Juni 1995, ahli statistik Martin Mächler meyakinkan Ihaka dan Gentleman untuk menjadikan R gratis dan bersumber terbuka di bawah Lisensi Publik Umum GNU. Milis untuk proyek R dimulai pada 1 April 1997 sebelum rilis versi 0.50. R resmi menjadi proyek GNU pada tanggal 5 Desember 1997 ketika versi 0.60 dirilis. Versi 1.0 resmi pertama dirilis pada 29 Februari 2000.

3. Maxima



Maxima (/ˈmæksɪmə/) adalah sistem aljabar komputer (CAS) berdasarkan Macsyma versi 1982. Itu ditulis dalam Common Lisp dan berjalan di semua platform POSIX seperti macOS, Unix, BSD, dan Linux, serta di bawah Microsoft Windows dan Android. Ini adalah perangkat lunak gratis yang dirilis di bawah ketentuan Lisensi Publik Umum GNU (GPL).

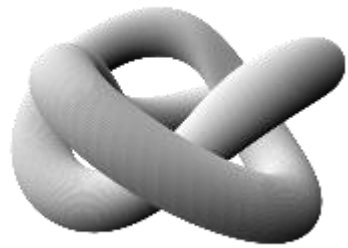
Maxima didasarkan pada Macsyma versi 1982, yang dikembangkan di MIT dengan pendanaan dari Departemen Energi Amerika Serikat dan lembaga pemerintah lainnya. Versi Macsyma dikelola oleh Bill Schelter dari tahun 1982 hingga kematiannya pada tahun 2001. Pada tahun 1998, Schelter memperoleh izin dari Departemen Energi untuk merilis versinya di bawah GPL. Versi tersebut, yang sekarang disebut Maxima, dikelola oleh sekelompok pengguna dan pengembang independen. Maxima tidak menyertakan banyak modifikasi dan penyempurnaan yang dilakukan pada versi komersial Macsyma selama 1982–1999. Meskipun fungsionalitas inti tetap sama, kode yang bergantung pada peningkatan ini mungkin tidak berfungsi di Maxima, dan bug yang diperbaiki di Macsyma mungkin masih ada di Maxima, dan sebaliknya. Maxima berpartisipasi dalam Google Summer of Code pada tahun 2019 di bawah Fasilitas Koordinasi Neuroinformatika Internasional.

4. FreeMat



FreeMat adalah lingkungan komputasi numerik dan bahasa pemrograman sumber terbuka gratis, mirip dengan MATLAB dan GNU Octave. Selain mendukung banyak fungsi MATLAB dan beberapa fungsi IDL, ia menampilkan antarmuka tanpa kode ke kode C, C++, dan Fortran eksternal, pengembangan algoritme terdistribusi paralel lebih lanjut (melalui MPI), dan memiliki kemampuan memplot dan visualisasi 3D.[3] Dukungan komunitas berlangsung di Google Grup yang dimoderasi.

5. Euler

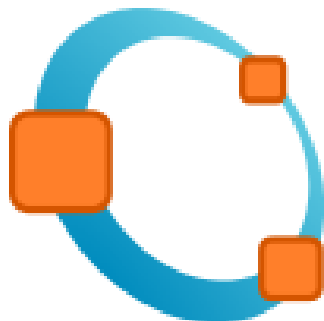


Euler (sekarang Euler Mathematical Toolbox atau EuMathT) adalah paket perangkat lunak numerik sumber terbuka dan gratis. Ini berisi bahasa matriks, antarmuka gaya notebook grafis, dan jendela plot. Euler dirancang untuk matematika tingkat tinggi seperti kalkulus, optimisasi, dan statistik. Perangkat lunak ini dapat menangani bilangan real, kompleks dan interval, vektor dan matriks, dapat menghasilkan plot 2D/3D, dan menggunakan Maxima untuk operasi simbolik. Perangkat lunak ini dapat dikompilasi dengan Windows. Versi Unix dan Linux tidak mengandung subsistem aljabar komputer.

Euler Math Toolbox berasal dari tahun 1988 sebagai program untuk Atari ST. Saat itu, judul programnya hanya Euler, tetapi ternyata terlalu spesifik untuk Internet. Tujuan utama dari program ini adalah untuk membuat alat untuk menguji algoritma numerik, untuk memvisualisasikan hasil, dan untuk mendemonstrasikan konten matematika di kelas. Euler Math Toolbox menggunakan bahasa matriks yang mirip dengan MATLAB, sebuah sistem yang telah dikembangkan sejak tahun 1970-an. Dulu dan sekarang pengembang utama Euler adalah René Grothmann, seorang ahli matematika di Universitas Katolik Eichstätt-Ingolstadt, Jerman. Pada tahun 2007, Euler menikah dengan sistem aljabar komputer Maxima. Ekspresi simbolik dan fungsi lainnya ditambahkan untuk berkomunikasi dengan Maxima, dan untuk mencapai tingkat integrasi yang baik ke dalam inti numerik Euler.

OPEN SOURCE

1. GNU Octave



GNU Octave adalah bahasa tingkat tinggi, terutama ditujukan untuk komputasi numerik. Ini menyediakan antarmuka baris perintah yang nyaman untuk memecahkan masalah linier dan nonlinier secara numerik, dan untuk melakukan eksperimen numerik lainnya menggunakan bahasa yang sebagian besar kompatibel dengan Matlab. Ini juga dapat digunakan sebagai bahasa berorientasi batch. Oktave memiliki perintah yang lengkap

untuk memecahkan masalah umum aljabar linear numerik, menemukan akar persamaan nonlinier, mengintegrasikan fungsi biasa, memanipulasi polinomial, dan mengintegrasikan persamaan diferensial dan diferensial-aljabar biasa. Ini mudah dikembangkan dan disesuaikan melalui fungsi buatan pengguna yang ditulis dalam bahasa Octave sendiri, atau menggunakan modul yang dimuat secara dinamis yang ditulis dalam C ++, C, Fortran, atau bahasa lain.

GNU Octave juga merupakan perangkat lunak yang dapat didistribusikan ulang secara bebas. Anda dapat mendistribusikan dan / atau memodifikasinya di bawah ketentuan GNU General Public License (GPL) yang diterbitkan oleh Free Software Foundation. Octave ditulis oleh John W. Eaton dan banyak lainnya. Karena Octave adalah perangkat lunak gratis, Anda didorong untuk membantu menjadikan Octave lebih berguna dengan menulis dan menyumbangkan fungsi tambahan untuknya, dan dengan melaporkan masalah yang mungkin Anda hadapi.

2. Scilab



Scilab adalah paket komputasi numerik lintas platform yang gratis dan bersumber terbuka serta bahasa pemrograman berorientasi numerik tingkat tinggi. Hal ini dapat digunakan untuk pemrosesan sinyal, analisis statistik, peningkatan citra, simulasi dinamika fluida, optimasi numerik, dan pemodelan, simulasi sistem dinamis eksplisit dan implisit dan (jika toolbox yang sesuai diinstal) manipulasi simbolik. Scilab adalah salah satu dari dua alternatif sumber terbuka utama untuk MATLAB, yang lainnya adalah GNU Octave. Scilab kurang menekankan pada kompatibilitas sintaksis dengan MATLAB daripada Oktav, tetapi cukup mirip sehingga beberapa penulis menyarankan bahwa mudah untuk mentransfer keterampilan antara kedua sistem.

Scilab adalah bahasa pemrograman tingkat tinggi yang berorientasi numerik. Bahasa ini menyediakan lingkungan pemrograman yang ditafsirkan, dengan matriks sebagai tipe data utama. Dengan menggunakan komputasi berbasis matriks, penyetoran dinamis, dan manajemen memori otomatis, banyak masalah numerik dapat diekspresikan dalam jumlah baris kode yang lebih sedikit, dibandingkan dengan solusi serupa yang menggunakan bahasa tradisional, seperti Fortran, C, atau C++. Hal ini memungkinkan pengguna dengan cepat membuat model untuk berbagai masalah matematika. Sementara bahasanya menyediakan operasi matriks sederhana seperti perkalian, paket Scilab juga menyediakan pustaka operasi tingkat tinggi seperti korelasi dan aritmatika multidimensi kompleks. Scilab juga menyertakan paket gratis yang disebut Xcos untuk pemodelan dan simulasi sistem dinamis eksplisit dan implisit, termasuk sub-sistem kontinu dan diskrit. Xcos adalah open source yang setara dengan Simulink dari MathWorks. Karena sintaks Scilab mirip dengan MATLAB, Scilab menyertakan penerjemah kode sumber untuk membantu konversi kode dari MATLAB ke Scilab. Scilab tersedia gratis di bawah lisensi open source. Karena sifat perangkat lunak open source, beberapa kontribusi pengguna telah diintegrasikan ke dalam program utama.

3. SymPy



SymPy adalah pustaka Python sumber terbuka untuk komputasi simbolik. Ini memberikan kemampuan aljabar komputer baik sebagai aplikasi mandiri, sebagai perpustakaan untuk aplikasi lain, atau langsung di web sebagai SymPy Live atau SymPy Gamma. SymPy mudah dipasang dan diperiksa karena seluruhnya ditulis dengan Python dengan sedikit ketergantungan. Kemudahan akses ini dikombinasikan dengan basis kode yang sederhana dan dapat diperluas dalam bahasa yang terkenal menjadikan SymPy sistem aljabar komputer dengan hambatan masuk yang relatif rendah. SymPy mencakup fitur-fitur mulai dari aritmatika simbolik dasar hingga kalkulus, aljabar, matematika diskrit, dan fisika kuantum. Ia mampu memformat hasil komputasi sebagai kode LaTeX. SymPy adalah perangkat lunak gratis dan dilisensikan di bawah lisensi New BSD. Pengembang utamanya adalah Ondřej Čertík dan Aaron Meurer. Ini dimulai pada tahun 2005 oleh Ondřej Čertík.

4. CoCoA



CoCoA (Komputasi dalam Aljabar Komutatif) adalah sistem aljabar komputer gratis yang dikembangkan oleh Universitas Genova, Italia, yang digunakan untuk menghitung dengan angka dan polinomial. Perpustakaan CoCoA (CoCoALib) tersedia di bawah Lisensi Publik Umum GNU. CoCoA telah diporting ke banyak sistem operasi termasuk Macintosh di PPC dan x86, Linux di x86, Unix x86-64 & PPC, Solaris di SPARC dan Windows di x86. CoCoA terutama digunakan oleh para peneliti, tetapi dapat berguna bahkan untuk perhitungan "sederhana".

Ia mampu melakukan operasi sederhana dan canggih pada polinomial multivariat dan pada berbagai data yang terkait dengannya (cita-cita, modul, matriks, fungsi rasional). Misalnya, ia dapat dengan mudah menghitung basis Gröbner, syzygies dan resolusi bebas minimal, persimpangan, pembagian, radikal ideal, ideal skema dimensi nol, deret Poincaré dan fungsi Hilbert, faktorisasi polinomial, dan ideal toric. Kemampuan CoCoA dan fleksibilitas penggunaannya semakin ditingkatkan dengan bahasa pemrograman tingkat tinggi khusus.

5. SageMath



SageMath (sebelumnya Sage atau SAGE, "System for Algebra and Geometry Experimentation") adalah sistem aljabar komputer (CAS) dengan fitur yang mencakup banyak aspek matematika, termasuk aljabar, kombinatorik, teori graf, analisis numerik, teori bilangan, kalkulus dan statistik. Versi pertama SageMath dirilis pada 24 Februari 2005 sebagai perangkat lunak sumber terbuka dan gratis di bawah ketentuan Lisensi Publik Umum GNU versi 2, dengan tujuan awal untuk menciptakan "alternatif sumber terbuka untuk Magma, Maple, Mathematica, dan MATLAB ". Penggagas dan pemimpin proyek SageMath, William Stein, adalah seorang matematikawan di University of Washington. SageMath menggunakan sintaksis yang mirip dengan Python, yang mendukung konstruksi prosedural, fungsional, dan berorientasi objek.