Nama : Salma Nadia Zulfa

NIM : 24030130005

Prodi/Kelas : Pendidikan Matematika A

Angkatan : 2024

Mata Kuliah : Aplikasi Komputer

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 Matematka)**	
Komersial	1. MATLAB (www.mathworks.com)	v	vvv	v	v	v		v	Sudah tahu tetapi belum pernah menggunakan
	2. Mathematica (Wolfram Mathematica) (https://www.wolfram.com/mathematica/)	vvv	vvv	vvv	v	vv		v	Sudah tahu tetapi belum pernah menggunakan
	3. Maple (https://www.maplesoft.com/)	vvv	vv	vv	v	vv		v	Baru tahu
Shareware	1. Graphmatica (https://www.softpile.com/graphmatica/)	v	v	v	vv	v		vv	Baru tahu
	2.								
	3. dst.								
Gratis (Freeware)	1. GeoGebra (https://www.geogebra.org/)	v	v	vv	vvv	v		vvv	Menguasai
	2. Desmos (https://www.desmos.com/?lang=id)	v	v	v	vv	v		vvv	Menguasai
	3. GeoGebra Classic Offline (https://www.geogebra.org/classic)	v	v	vv	vvv	v		vvv	Menguasai
	4.								
	5. dst.								
Open Source	1. GNU Octave (https://www.gnu.org/software/octave/)	v	vvv	vv	vv	vv		v	Sudah tahu tetapi belum pernah menggunakan
	2. SageMath (https://www.sagemath.org/)	vvv	vv	vv	vv	vv		vv	Menguasai
	3. Python (https://www.python.org/)	vv	v	vv	v	vv		vv	Menguasai
	4. dst.								

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

Keterangan singkat masing-masing software

MATLAB

MATLAB (singkatan dari "matrix labolatory") adalah aplikasi untuk komputasi numerik multi-paradigma dan bahasa pemrograman komersial yang dikembangkan oleh MathWorks. MATLAB memungkinkan manipulasi matriks, menggambar grafik fungsi dan data, implementasi algoritma, pembuatan antarmuka pengguna, dan antarmuka dengan program yang ditulis dalam bahasa lain.

Meskipun MATLAB ditujukan terutama untuk komputasi numerik, dia menyediakan fasilitas untuk komputasi simbolik menggunakan MuPAD. Paket tambahan lain, Simulink, menambahkan simulasi multi-domain grafis dan desain berbasis model untuk sistem dinamis.

Pada tahun 2020, MATLAB memiliki lebih dari 4 juta pengguna di seluruh dunia. Pengguna MATLAB berasal dari berbagai latar belakang teknik, sains, dan ekonomi.

MATLAB (Matrix Laboratory) adalah perangkat lunak komputasi numerik dan bahasa pemrograman tingkat tinggi yang dikembangkan oleh MathWorks, sebuah perusahaan teknologi yang didirikan oleh Cleve Moler dan Jack Little pada tahun 1984. Awalnya, MATLAB dibuat oleh Cleve Moler sebagai alat pengajaran aljabar linear bagi mahasiswanya di Universitas New Mexico tanpa memerlukan pengetahuan bahasa Fortran. Karena kemampuannya yang praktis dan kuat, MATLAB diadopsi secara luas di kalangan akademisi dan industri. MATLAB digunakan untuk manipulasi matriks, pemodelan matematis, pemrosesan sinyal, analisis data, implementasi algoritma, hingga pembuatan simulasi teknik. Seiring berkembangnya kebutuhan, MathWorks menambahkan paket tambahan seperti Simulink, yang memungkinkan simulasi sistem dinamis berbasis model. Pada dekade terakhir, MATLAB menjadi salah satu platform komputasi teknik paling populer, dengan jutaan pengguna dari bidang sains, teknik, ekonomi, dan riset industri.

Mathematica (Wolfram Mathematica)

Mathematica adalah software matematika simbolik dan numerik yang dikembangkan oleh Stephen Wolfram dan dirilis oleh Wolfram Research pada tahun 1988. Mathematica terkenal sebagai salah satu Computer Algebra System (CAS) paling canggih, yang mampu melakukan manipulasi simbolik seperti turunan, integral, manipulasi polinomial, teori bilangan, aljabar abstrak, hingga analisis statistik. Mathematica menggunakan Wolfram Language, sebuah bahasa pemrograman yang sangat kuat untuk eksplorasi matematika, visualisasi data, hingga machine learning. Sejarah perkembangan Mathematica berkaitan erat dengan Wolfram Alpha, mesin pencari berbasis pengetahuan yang menggunakan algoritma Mathematica sebagai pusat komputasinya. Software ini digunakan secara luas dalam riset ilmiah, fisika teoretis, matematika tingkat lanjut, keuangan, dan bidang komputasi ilmiah lainnya.

Maple

Maple dikembangkan oleh tim peneliti University of Waterloo, Kanada, sejak tahun 1980 dan kemudian dikomersialisasi oleh Maplesoft (Waterloo Maple Inc.). Maple dirancang sebagai sistem aljabar komputer untuk melakukan komputasi simbolik dan numerik. Maple menyediakan ribuan fungsi matematis untuk aljabar linear, kalkulus, analisis kompleks, probabilitas, teori bilangan, hingga persamaan diferensial. Maple menjadi pelopor dalam CAS dengan antarmuka notasi matematika yang mendekati notasi buku teks. Perkembangan Maple berlanjut dengan penambahan modul simulasi teknik seperti MapleSim, menjadikannya perangkat yang sangat penting dalam pendidikan matematika, riset teknik, dan pemodelan ilmiah.

Graphmatica

Graphmatica merupakan aplikasi untuk menggambar grafik persamaan yang handal, mudah digunakan, dengan fitur numerik dan kalkulus:

- grafik fungsi Cartesian, relasi, dan pertidaksamaan, persamaan diferensial polar, parametrik, dan biasa.
- hingga 999 grafik di layar sekaligus.
- plot dan kurva data baru
- fitur pencocokan kurva
- memecahkan secara numerik dan menampilkan garis singgung dan integral secara grafis.
- menemukan titik kritis, solusi persamaan, dan titik potong kurva.
- mencetak grafik Anda, salin ke clipboard sebagai bitmap atau metafile yang disempurnakan dalam warna hitam dan putih atau berwarna, atau ekspor ke file JPEG / PNG.

Graphmatica adalah program grafing matematika yang dikembangkan oleh Keith Hertzer sejak awal 1990-an sebagai alat grafik yang ringan, cepat, dan mudah digunakan. Graphmatica dirancang untuk mempermudah visualisasi fungsi matematika, termasuk grafik fungsi Cartesian, relasi, pertidaksamaan, fungsi parametrik, fungsi polar, hingga persamaan diferensial. Software ini juga mampu memplot hingga 999 grafik sekaligus, sebuah fitur yang cukup impresif untuk software ringan. Pengguna dapat menganalisis grafik dengan mencari titik kritis, titik potong, akar fungsi, integral secara grafis, hingga menampilkan garis singgung secara numerik. Graphmatica terkenal karena kemudahan ekspor grafik ke gambar (JPEG/PNG) dan kompatibilitasnya dengan aktivitas pembelajaran matematika dasar hingga menengah. Software ini juga shareware, artinya dapat digunakan gratis dengan batasan tertentu, tetapi versi lengkap membutuhkan kontribusi atau pembayaran lisensi.

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 tersebardi 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.

GeoGebra adalah software matematika dinamis yang dikembangkan oleh Markus Hohenwarter pada tahun 2001 sebagai bagian dari program doktoralnya di University of Salzburg, Austria. Tujuan awal GeoGebra adalah menyediakan perangkat lunak yang menggabungkan geometri dan aljabar dalam satu lingkungan interaktif untuk memudahkan pembelajaran matematika. Seiring berkembangnya pengguna, GeoGebra menambahkan fitur statistik, kalkulus, spreadsheet, dan grafik 3D, membuatnya menjadi platform pembelajaran matematika yang sangat lengkap. GeoGebra didukung oleh komunitas internasional yang besar dan tersedia dalam lebih dari 50 bahasa. Kini GeoGebra menjadi alat standar dalam pembelajaran matematika modern, baik di sekolah dasar, menengah, maupun pendidikan tinggi. GeoGebra bersifat freeware dan open-source, sehingga dapat digunakan secara gratis oleh guru dan siswa di seluruh dunia. Software ini juga menjadi pusat inovasi pendidikan STEM melalui GeoGebra Classroom dan GeoGebra Materials.

Desmos

Desmos dikembangkan oleh Desmos Inc. pada tahun 2011 sebagai kalkulator grafik berbasis web untuk memudahkan visualisasi fungsi matematika bagi guru dan siswa. Desmos memungkinkan pengguna menggambar fungsi linear, kuadrat, trigonometri, parametrik, polar, transformasi grafik, pertidaksamaan, tabel data, hingga animasi sederhana. Desmos sangat populer karena gratis, ringan, responsif, dan dapat digunakan langsung melalui browser tanpa instalasi. Dalam perkembangannya, Desmos memperluas fungsinya menjadi platform pembelajaran interaktif melalui Desmos Classroom, yang digunakan secara luas dalam pembelajaran matematika modern. Desmos kini menjadi salah satu alat resmi yang digunakan dalam ujian SAT di Amerika Serikat.

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.

Ocktave 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.

GNU Octave adalah perangkat lunak komputasi numerik berbasis baris perintah (command line) yang dikembangkan oleh John W. Eaton sejak tahun 1992. Octave awalnya dikembangkan untuk mendukung buku teks kimia reaksi kimia termokimia dan mekanika fluida, namun berkembang menjadi alternatif open-source dari MATLAB karena kompatibilitas sintaksnya yang tinggi. Octave menyediakan fasilitas komputasi numerik lengkap, termasuk aljabar linear, optimisasi, integrasi numerik, solusi persamaan diferensial, manipulasi polinomial, hingga pemrosesan data numerik besar. Octave dapat diperluas melalui fungsi buatan pengguna atau modul dengan bahasa C++, Fortran, dan lainnya. Dirilis di bawah lisensi GNU General Public License (GPL), Octave menjadi salah satu perangkat lunak matematika bebas paling populer di dunia akademik, khususnya bagi pengguna yang menginginkan kekuatan komputasi MATLAB tanpa biaya lisensi.

SageMath

SageMath (sebelumnya SAGE) adalah perangkat lunak open-source yang dikembangkan oleh William Stein sejak 2005 sebagai alternatif gratis untuk software matematika komersial seperti MATLAB, Maple, dan Mathematica. SageMath mengintegrasikan lebih dari 80 pustaka matematika, seperti NumPy, SciPy, PARI/GP, GAP, dan Maxima menjadi satu sistem komputasi terpadu. SageMath mendukung komputasi simbolik, numerik, teori grafik, teori bilangan, statistik, aljabar, geometri, dan komputasi ilmiah lainnya. Karena sifatnya yang open-source, SageMath banyak digunakan di universitas untuk penelitian matematika tingkat lanjut dan dapat dijalankan melalui antarmuka Jupyter Notebook untuk dokumentasi interaktif.

Python

Python dikembangkan oleh Guido van Rossum pada tahun 1991 sebagai bahasa pemrograman yang mudah dibaca dan fleksibel. Dalam matematika, Python menjadi sangat populer karena pustaka ilmiah yang kuat seperti:

- NumPy untuk komputasi numerik dan aljabar linear,
- SymPy untuk komputasi simbolik seperti CAS,
- Matplotlib untuk visualisasi grafik 2D dan 3D,
- SciPy untuk analisis ilmiah lanjutan,
- Pandas untuk pengolahan data statistik.

Python berkembang dari bahasa pemrograman umum menjadi salah satu alat terkuat dalam sains data, statistika, machine learning, dan pembelajaran matematika komputasional. Kombinasi pustaka-pustaka tersebut menjadikan Python alternatif open-source yang sangat kuat dibanding software matematika komersial.