

SageMath

SageMath é um moderno sistema de computação algébrica, livre, que tem a missão de ser “uma alternativa viável e de código aberto para o Maple, Magma, Mathematica e Matlab”. É formado por quase 100 pacotes de código aberto, incluindo NumPy, SciPy, matplotlib, Sympy, Maxima, GAP, FLINT, R e outros, em uma interface unificada. Dentre as suas funcionalidades encontra-se uma grande variedade de ferramentas matemáticas, como: cálculo, equações diferenciais, diversas estruturas algébricas, geometria diferencial, topologia, cálculo tensorial e mais. É adequado tanto para o uso com fins educacionais quanto na pesquisa acadêmica.

Por que usar o SageMath?

Abaixo estão alguns pontos elencados no livro Elementos de Computação Matemática com SageMath, publicado pela editora da Sociedade Brasileira de Matemática, em favor do SageMath:

- SageMath engloba os mais sofisticados pacotes e softwares *open source* destinados à computação simbólica e numérica. Entre eles, estão as bibliotecas científicas NumPy, SciPy e matplotlib o software baseado em Python para matemática simbólica SymPy, o já estabelecido Maxima, além dos sistemas algébricos computacionais direcionados para Teoria dos Grupos e Teoria dos Números, GAP e Pari GP, respectivamente. O Sage é também construído sobre o poderoso software de estatística computacional R e centenas de milhares de linhas exclusivas de códigos que acrescentam novas funcionalidades ao sistema. Isso o torna uma excelente alternativa aos já consagrados sistemas comerciais.
- SageMath tem a sintaxe de programação baseada em Python. Nos últimos anos, a linguagem Python tomou-se cada vez mais popular por ser de fácil assimilação e leitura. Tais características têm estimulado universidades a adotá-la como primeira linguagem de programação a estudantes de Engenharia, Ciência da Computação Física e até Matemática.
- SageMath é gratuito, e isso permite seu uso para qualquer propósito (ensino, pesquisa e indústria). Portanto, qualquer estudante, pesquisador ou profissional que receba o *script* de um programa desenvolvido em Sage será capaz de visualizar, manipular e contribuir para melhoria dos resultados.
- SageMath é um software *open source*, ou seja, é possível acessar e alterar o código-fonte de acordo com sua necessidade. Na prática, se um comando ou função do SageMath não está adequado às suas necessidades, você pode estudá-lo, modificá-lo e usá-lo a sua conveniência.
- Sage Math mostra-se adequado para uso em ensino e pesquisa de matemática e matemática computacional. Existem vários livros [39, 15, 26, 3, 11, 18, 19, 21, 37] e centenas de publicações (ver [53]) que citam o SageMath como suporte.
- Se um *bug* é notado pela equipe de desenvolvimento do Sage, ele será anunciado na lista de discussão de desenvolvedores para o conhecimento de todos, enquanto que em um software proprietário só deve ser corrigido em uma versão futura. Há também o risco de a existência do erro não ser tornada pública.
- SageMath engloba os mais sofisticados pacotes e softwares *open source* destinados à computação simbólica e numérica. Entre eles, estão as bibliotecas científicas NumPy, SciPy e matplotlib o software baseado em Python para matemática simbólica SymPy, o já estabelecido Maxima, além dos sistemas

algébricos computacionais direcionados para Teoria dos Grupos e Teoria dos Números, GAP e Pari GP, respectivamente. O Sage é também construído sobre o poderoso software de estatística computacional R e centenas de milhares de linhas exclusivas de códigos que acrescentam novas funcionalidades ao sistema. Isso o torna uma excelente alternativa aos já consagrados sistemas comerciais.

- SageMath tem a sintaxe de programação baseada em Python. Nos últimos anos, a linguagem Python tomou-se cada vez mais popular por ser de fácil assimilação e leitura. Tais características têm estimulado universidades a adotá-la como primeira linguagem de programação a estudantes de Engenharia, Ciência da Computação Física e até Matemática.
- SageMath é gratuito, e isso permite seu uso para qualquer propósito (ensino, pesquisa e indústria). Portanto, qualquer estudante, pesquisador ou profissional que receba o *script* de um programa desenvolvido em Sage será capaz de visualizar, manipular e contribuir para melhoria dos resultados.
- SageMath é um software *open source*, ou seja, é possível acessar e alterar o código-fonte de acordo com sua necessidade. Na prática, se um comando ou função do SageMath não está adequado às suas necessidades, você pode estudá-lo, modificá-lo e usá-lo a sua conveniência.
- Sage Math mostra-se adequado para uso em ensino e pesquisa de matemática e matemática computacional. Existem vários livros [39, 15, 26, 3, 11, 18, 19, 21, 37] e centenas de publicações (ver [53]) que citam o SageMath como suporte.
- Se um *bug* é notado pela equipe de desenvolvimento do Sage, ele será anunciado na lista de discussão de desenvolvedores para o conhecimento de todos, enquanto que em um software proprietário só deve ser corrigido em uma versão futura. Há também o risco de a existência do erro não ser tornada pública.

kjahskjhads sagemanifold

Geodésicas nulas na geometria de Schwarzschild