

# Moksliniai skaičiavimai ir **OpenMPI**



# Asmeninė patirtis moksle

- \* Programuotojai efektyviai sprendžia jiems suprantamas mokslo problemas ( temose per daug laisvės laipsnių, nėra duomenų )
- \* Mokslo darbai prasti dėl nesuformuluotų problemų
- \* Profesoriai 50% - 80% laiko ieško finansavimo
- \* *Mokslas* - **Matlab** prototipai
  - Matricų programavimo paradigma
  - **Matlab** kaina =  $\infty$
- \* **Python** ekosistema
  - atvira, sukurta bendradarbiavimui, gyvybinga
  - **NumPy** - Matricų programavimo paradigma
  - Lengvai integruojama, pvz.: **Mpi4Py**, shell..



# Mokslas su Python

- Efektyvus prototipavimas ir vertinimas
- Optimizuoti, tik kai būtina
  - \* išlygiagretinti algoritmus
  - \* realizuoti žemesnio lygio kalba
- Primityvus OpenMPI lygiagretinimas
  - \* rinkmenoms
  - \* nepriklausomiems algoritmams
- Reikia superkompiuterio naudotojų



Prisijungėte kaip algi6748. [Atsijungti](#)

I rows X I cols ir II rows X II cols [Generuoti](#)

[Iškelti](#)

1	8	9
3	7	2
2	5	3

[+](#) [-](#) [\\*](#) [/](#) [X](#)

[Pavadinimas](#) [Išsaugoti](#)

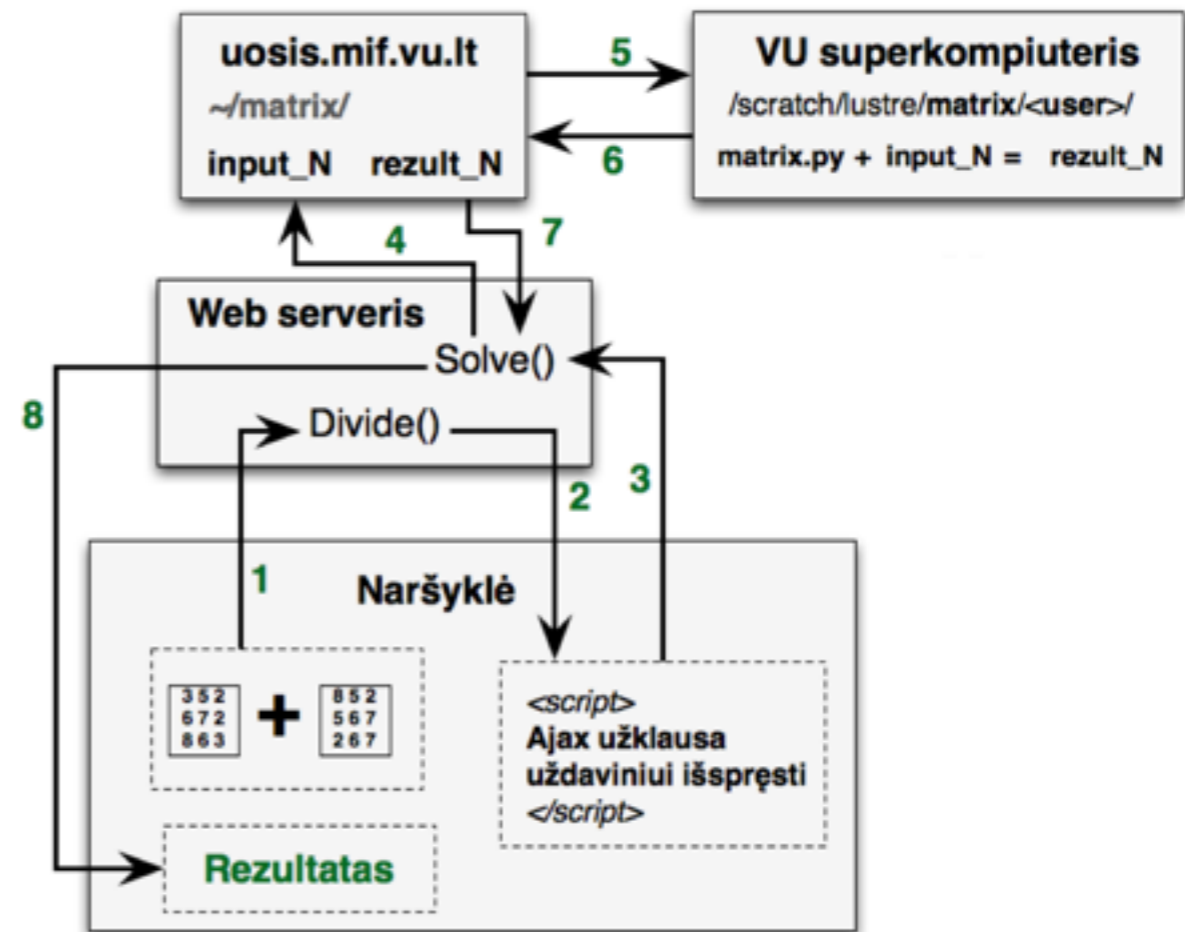
4	?	8
3	10	1
8	3	2

**Rezultatas:**

1.0	8.0	9.0	*	4.0	0.0	8.0	=	4.0	0.0	72.0
3.0	7.0	2.0		3.0	10.0	1.0		9.0	70.0	2.0
2.0	5.0	3.0		8.0	3.0	2.0		16.0	15.0	6.0

1.0	8.0	9.0	*	4.0	1.0	8.0	=	4.0	8.0	72.0
-----	-----	-----	---	-----	-----	-----	---	-----	-----	------

# Debesų kompiuterija





# Infrastruktūra skaičiavimams

- Atvira skaičiavimų infrastruktūra:

- \* Mokslo problemų registras
- \* Rinkmenų registras
- \* Algoritmų registras

**DAMIS**

DIY atvira infrastruktūra

- Autorius gali atverti savo algoritmus, rinkmenas, mokslo problemas (turėtų tapti įprasta praktika)
- Eksperimentams galima naudoti asmeninius skaičiavimo resursus, o poreikiui atsiradus ir superkompiuterį (verslui mokama)
- Šios vizijos realizacijoje turi dalyvauti ir būsiami jos naudotojai, kad būtų atskleistas maksimalus infrastruktūros potencialas
- Atviros skaičiavimo infrastruktūros **atvirai** realizacijai uždegta žalia šviesa: **DAMIS.LT** (komanda jau suburta, savanoriai laukiami)



# DAMIS ateitis

- Specializuotos skaičiavimo paslaugos Lietuvoje, pvz.: asmeninių sveikatos duomenų analizė
- Duomenų ekspertai efektyviai žinių paieškai duomenyse
- Mokslo ir verslo glaudi sąveika
- Myli programavimą - atlygins
- Moki formuluoti mokslo problemas - atlygins
- Kolektyvinis mokslo (straipsnių) kūrimas
- Duomenų gavybos priemonės
- **Python** - pagrindinė infrastruktūros bei prototipavimo kalba