

Srovnání Maple a *Mathematica*

Pavel Pokorný

Ústav matematiky

Vysoká škola chemicko-technologická v Praze

10.2.2012

Hardware a Software

počítač: notebook ASUS N73J

CPU: Intel Core i7 1.73 GHz (čtyři jádra)

RAM: 6 GB

Maple: 15.01 (červen 2011)

Mathematica: 8.0.4 (říjen 2011)

OS: MS Windows 7 Pro 64 bit; Linux Ubuntu 10.10 64 bit

Numerické operace s maticemi: Maple

```
with(LinearAlgebra):  
d:=1: for n from 2 to 20 do  
  t0:=time():m :=RandomMatrix(d,generator=-1..1.):tg:=time()-t0:  
  t0:=time():mi:=MatrixInverse(m):                      ti:=time()-t0:  
  t0:=time():ev:=Eigenvalues(m):                        te:=time()-t0:  
  d:=2*d;  
end do;
```

čas CPU v sekundách

d	generování	inverzní matice	spektrum
128	0.011	0.010	0.020
256	0.049	0.041	0.150
512	0.200	0.150	1.220
1024	1.059	0.921	11.629
2048	4.340	7.460	145.240
4096	17.120	53.489	1175.291
8192	Maple was unable to allocate enough memory		

Numerické operace s maticemi: *Mathematica*

```
d = 1; Table[  
  {tg, m } = Timing[RandomReal[{-1, 1}, {d, d}]];  
  {ti, mi} = Timing[Inverse[m]];  
  {te, es} = Timing[Eigenvalues[m]];  
  d *= 2; , {20}];
```

čas CPU v sekundách

d	generování	inverzní matice	spektrum
128	0.	0.02	0.06
256	0.01	0.02	0.33
512	0.03	0.12	2.12
1024	0.05	0.58	7.86
2048	0.08	3.89	37.11
4096	0.31	25.25	211.9
8192	1.19	184.94	1208.64
16384	4.64	2079.83	5674.57
32768	No more memory available.		

Srovnání pro matici 4096 x 4096

čas CPU v sekundách

	Maple	<i>Mathematica</i>
generování	17	0.3
inverzní matice	53	25
spektrum	1175	212

Mathematica zpracuje 16x větší objem dat.

expand $(a + b + c + d + e)^n$

skutečný čas Maple/*Mathematica* vs n

