

T9: Resolvendo um problema da maratona de programação paralela



Felipe Marin

Solução com MPI

As linhas da matriz foram divididas em processos

```
for(int r = start_row; r < last_row; ++r){  
    for(int c = 0; c < max_column; ++c){  
        complex<float> z;  
        int n = 0;  
        while(abs(z) < 2 && ++n < max_n)  
            z = pow(z, 2) + decltype(z)(  
                (float)c * 2 / max_column - 1.5,  
                (float)r * 2 / max_row - 1  
            );  
        mat[r][c]=(n == max_n ? '#' : '.');  
    }  
}
```

```
MPI_Gatherv(mat[start_row], counts[myrank], MPI_CHAR, mat, counts, displs, MPI_CHAR, 0, MPI_COMM_WORLD);
```

Resultados

Nº Processos	Linhas	Colunas	Iterações	Tempo Médio (s)	Speedup
1	1000	1000	1000	16.522	
1	1000	1000	2000	32.297	
1	1500	1500	1000	36.719	
1	1500	1500	2000	72.431	
4	1000	1000	1000	6.928	2.385
4	1000	1000	2000	13.924	2.319
4	1500	1500	1000	15.735	2.334
4	1500	1500	2000	31.188	2.322
8	1000	1000	1000	4.899	3.373
8	1000	1000	2000	9.754	3.311
8	1500	1500	1000	11.017	3.333
8	1500	1500	2000	21.932	3.303

Resultados

Nº Processos	Linhas	Colunas	Iterações	Tempo Médio (s)	Speedup
16	1000	1000	1000	4.353	3.796
16	1000	1000	2000	8.583	3.763
16	1500	1500	1000	9.709	3.782
16	1500	1500	2000	19.193	3.774

Speedup

Speedup vs. N° Processos

