

# N-Rainhas em OpenMP

**elc139-2018a**

**Filipe Simões**

**João Vitor Machado de Mello**

# Abordagem 1

- Estratégia adotada: No arquivo nqueens.c, paralelizar a chamada da função `nqueens(int size, int* solutions)` na função `find_queens(int size)`
- Não foram usadas estratégias de schedule

```
int find_queens(int size) {  
    total_count=0;  
    ➔ int chunk = (int)size/omp_get_num_threads();  
    ➔ #pragma omp parallel shared(total_count, chunk)  
    {  
        .....  
        nqueens(size, &total_count);  
    }  
  
    return total_count;  
}
```

# Abordagem 2

- Estratégia adotada: No arquivo nqueens.c, paralelizar o laço de repetição da função `nqueens(int size, int* solutions)`
- Foi usada a estratégia de schedule guiado

```
void nqueens(int size, int *solutions) {
    int i, count;
    int* position;
    ➔ int chunk = (int)size/omp_get_num_threads();

    count = 0;

    ➔ #pragma omp parallel for schedule(guided, chunk)
    for(i=0; i<size; i++) {
        int j;
        position = (int *) malloc(size * sizeof(int));
        position[0] = i;

        for(j = 1; j < size; j++)
            position[j] = -1;

        int queen_number = 1;
        while(queen_number > 0) {
            if (put_queen(size, queen_number, position)) {
```

# Resultados Obtidos

- Sequencial

Nº rainhas	Tempo (us)
08	487,4
12	334.136
16	607.113.400,4

# Resultados Obtidos

- Abordagem 1

Nº rainhas	Nº threads	Tempo (us)	speedup
08	2	429,2	1,14
08	4	417,2	1,17
12	2	281.338,8	1,19
12	4	280.091,4	1,20
16	2	596.229.512,4	1,02
16	4	571.349.960,2	1,06

# Resultados Obtidos

- Abordagem 2

Nº rainhas	Nº threads	Tempo (us)	speedup
08	2	421,2	1,16
08	4	422,2	1,15
12	2	283.692,2	1,178
12	4	283.788,8	1,177
16	2	559.403.414,8	1,085
16	4	562.067.145,3	1,080

# Comentários

- O desempenho com 4 threads foi melhor que o desempenho com 2 threads na abordagem 1, paralelizando a chamada da função que calcula as soluções das n-rainhas.
- O desempenho com 2 threads foi melhor que o desempenho com 4 threads na abordagem 2, paralelizando a função que calcula as soluções das n-rainhas.
- O speedup não mostrou um padrão de acordo com a paralelização.
- O maior speedup foi visto na abordagem 1, com speedup de 1,20, com 12 rainhas e 4 threads.