

Основы OpenMP

Курс «Параллельное программирование»

Евгений Юлюгин
yulyugin@gmail.com

16 марта 2014 г.

- 1 Обзор
- 2 История OpenMP
- 3 Основные команды OpenMP
- 4 Синхронизация в OpenMP
- 5 Компиляция
- 6 Конец

На прошлой лекции

TODO Write me.

```
#pragma omp parallel
```

Пример

```
int a = {...};  
int j = 0;  
  
#pragma omp parallel for shared(a), private(j)  
{  
    for (j = 0; j < N; ++j)  
        a[j] = a[j] * a[j];  
}
```

Можно использовать только операции сравнения: \geq , $>$, \leq , $<$.

```
#pragma omp parallel
{
    myid = omp_get_thread_num();
    if (myid == 0) {
        // ...
    } else {
        // ...
    }
}
```

```
#pragma omp for
```

Будет выполнена с уже созданными потоками, что позволит сохранить время.

Редукция

```
#pragma omp parallel reduction (+:sum)
{
    #pragma omp for
    {
        sum += f(a[j]);
    }
}
```

Секции

```
#pragma omp sections  
    init();  
#pragma omp section  
    task_1();  
#pragma omp section  
    task_2();
```

```
#pragma omp critical (label)
{
    ...
}
```

```
#pragma omp atomic  
{  
    sum += value;  
}
```

```
omp_lock_t lock;  
omp_init_lock(&lock);  
  
#pragma omp parallel  
{  
    omp_set_lock(&lock);  
    // ...  
    omp_unset_lock(&lock);  
    omp_test_lock(&lock);  
    omp_destroy_lock(&lock);  
}
```

```
#include <omp.h>
```

```
> gcc -fopenmp
```

```
#pragma omp parallel
{
    while (i < N)
    {
        #pragma omp for
        {
            for (...)
            }
        #pragma omp single
        {
            ++i;
        }
    }
}
```

Динамический режим

```
#pragma omp parallel for sched(dinamic)
{
    for (i = 0; i < N; ++i) {
        // ...
    }
}
```



```
#pragma omp parallel for ordered
{
    for (i = 0; i < N; ++i) {
        // ...
    }
    #pragma omp ordered
    {
        write_result (...);
    }
}
```

```
omp_set_num_threads();  
omp_get_wtime();
```

Задания

На следующей лекции

Спасибо за внимание!

Замечание: все торговые марки и логотипы, использованные в данном материале, являются собственностью их владельцев. Представленная здесь точка зрения отражает личное мнение автора, не выступающего от лица какой-либо организации.