

# Open Multi-Processing

Перов Максим  
кафедра РЭПИ, МФТИ(ГУ)

- Это открытый стандарт для распараллеливания программ, который даёт описание совокупности директив компилятора и т.д.
- Основное применение - распараллеливание циклов
- Используется для систем с общей памятью
- Предоставляет API для языков: Fortran, **C**, C++

```
#include <omp.h> // Open Multi-Processing
```

```
int main(int argc, char **argv) {  
    omp_set_num_threads(N); // установить число потоков в N  
#pragma omp parallel // директива компилятору  
{  
    // параллельное исполнение  
}  
    return 0x00;  
}
```

```
#pragma omp parallel
```

```
{
```

```
    // parallel указывает, что данный блок кода должен быть выполнен
```

```
    // параллельно в несколько потоков
```

```
}
```

```
#pragma omp parallel // сокращенная запись
```

```
    ... // блок кода, исполняющийся параллельно
```

```
#pragma omp parallel
{
    #pragma omp for
    for (int i = 0; i < K; i++) // параллельное суммирование чисел 0..K
        res += i; // с теоретическим ускорением N, где N - число потоков
}
```

```
#pragma omp parallel for // сокращенная запись
... // цикл for, исполняющийся параллельно
```

```
int i;
```

```
#pragma omp parallel for private(i)
```

```
for (i = 0; i < K; i++) // параллельная печать чисел 0..K
```

```
printf("i: %i\n", i); // с теоретическим ускорением N, где N - число потоков
```

```
int i;
```

```
#pragma omp parallel for shared(K) private(i)
```

```
for (i = 0; i < K; i++) // параллельная печать чисел 0..K
```

```
printf("i: %i\n", i); // с теоретическим ускорением N, где N - число потоков
```

1. `void omp_set_num_threads(int N);` // функция установки количества потоков
2. `void omp_set_dynamic(int val);` // функция фиксации количества потоков
3. `int omp_get_thread_num(void);` // функция определения номера потока



```
gcc my_openMP_prog.c -o my_openMP_prog -fopenmp
```

Разработать openMP-программу, создающую **N потоков**, в которых распараллеливается цикл из 10 итераций. Каждый поток после выполнения своей части цикла **печатает собственный номер**.