

Ускорение и эффективность

Перов Максим
кафедра РЭПИ, МФТИ(ГУ)
e-mail: coder@frtk.ru

$$S = T / T_p$$

T - время решения задачи последовательным алгоритмом;
 T_p - время решения задачи параллельным алгоритмом на p -процессах;

$S = p$ - идеальный случай; $S > p$ - сверхлинейное ускорение;

$$E = S/p$$

S - ускорение;
 p - количество процессов;

$E = 1$ - идеальный случай; $E > 1$ - сверхлинейное ускорение;

$$S_p = \frac{1}{\alpha + \frac{1 - \alpha}{p}}$$

S_p - ускорение;

p - количество процессов;

α - доля последовательно вычисляемого кода;

При α равной $1/3$ решение задачи нельзя ускорить более, чем в 3 раза!!!

`double MPI_Wtime(void);` // функция отсчёта времени

// пример использования замера времени в MPI-программе

```
{  
    double starttime, endtime;  
    starttime = MPI_Wtime();  
    // некоторые операции  
    endtime = MPI_Wtime();  
    printf("Время выполнения %f сек.\n", endtime - starttime);  
}
```

1. Разработать MPI-программу, подсчитывающую среднее время пересылки между процессами.
2. Разработать MPI-программу, выполняющую параллельное сложение массива из 10 млн. элементов заполненного единицами. Вывод результата сложения отображать на экране.
3. Реализовать расчёт **ускорения** и **эффективности** во втором задании. Ускорение и эффективность выводить на экран.