

Задача №2 (Сумма массива)

Необходимо создать массив a размером N . Предполагается, что запуск исполняемого файла будет происходить с использованием p процессов. Один из p процессов («основной») заполняет элементы массива следующим образом: $a[i] = i$, где $0 \leq i < N$ – индекс массива. После заполнения массива этот же «основной» процесс по вашему выбору:

1) условно разбивает массив $a[N]$ на p частей и элементы каждой из $(p-1)$ частей рассылает остальным $(p-1)$ процессам (с одной из частей массива работает «основной» процесс);

2) условно разбивает массив a на $(p-1)$ частей и элементы каждой из частей рассылает остальным $(p-1)$ процессам («основной» процесс занимается только распределением и сборкой информации).

Далее каждый из процессов, получивших свой объем элементов должен найти сумму этих элементов и отправить ее «основному» процессу.

«Основной» процесс получает все суммы от процессов-рабочих и, складывая их, получает сумму S всех элементов массива $a[N]$.

Задание:

1) Вывести на экран в столбик суммы, посчитанные каждым из процессов-рабочих с указанием его номера.

2) Вывести на экран сумму S всех элементов массива, посчитанную сложением всех сумм, полученных «основным» процессом от процессов-рабочих.

3) Вывести на экран сумму S_0 всех элементов массива, посчитанную «основным» процессом последовательно. Сравнить ее с суммой S .

Замечания:

1) Подумать над разбивкой массива на части, когда N не делится нацело на p .

2) Использовать следующую особенность программирования: если не обращаться ни к какому из процессов посредством конструкции `if`, а

написать код в общей части, то этот кусок кода будет выполнен всеми процессами одинаково.

3) Если в общей части программы объявить переменную, то она в разных процессах будет называться одинаково, но может при этом принимать различные значения.