

Вариант №11

На примере выполнения простой вычислительной задачи, вычисления синуса угла, смоделировать работу вычислительной системы, которая имеет один ведущий узел и несколько ведомых. Связь между ведомым и ведущими узлами осуществляется с помощью пар однонаправленных очередей.

Для заданного диапазона углов (в градусах) с шагом в 1 градус необходимо составить таблицу значений синуса. Вводится количество ведомых узлов, диапазон углов и вероятности p_1, p_2, p_3 .

Пример ввода: 3 0 90 1.0 0.5 0.3.

На каждом шаге выполнения программы могут последовательно происходить следующие события (проверка вероятности наступления событий осуществляется для каждой очереди отдельно):

1. С вероятностью p_1 ведущий узел помещает задания для выполнения (значение угла) в очередь ведомых узлов.
2. С вероятностью p_2 ведомые узлы вычитывают задания из своих очередей, вычисляют значение синуса угла при помощи ряда Маклорена: $\sin x = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1} x^{2n-1}}{(2n-1)!}$, и помещают значения вычислений в очередь ведущего узла.
3. С вероятностью p_3 ведущий узел вычитывает результаты выполнения заданий ведомыми узлами и добавляет их в итоговую таблицу.

Вычисления продолжаются до тех пор, пока таблица не будет заполнена целиком. Очереди для связи между узлами вычислительной системы должны быть представлены с помощью логической структуры данных «очередь».