

### Тестовое задание (инженер-программист).

Разработайте многопоточное приложение, выполняющее вычисление произведения матриц  $\mathbf{A}$  ( $m \times n$ ) и  $\mathbf{B}$  ( $n \times k$ ). Элементы  $c_{ij}$  матрицы произведения  $\mathbf{C} = \mathbf{A} \times \mathbf{B}$  вычисляются параллельно  $p$  однопоточными потоками. Если некоторый поток уже вычисляет элемент  $c_{ij}$  матрицы  $\mathbf{C}$ , то следующий приступающий к вычислению поток выбирает для расчета элемент  $c_{i,j+1}$ , если  $j < k$ , и  $c_{i+1,k}$ , если  $j = k$ . Выполнив вычисление элемента матрицы-произведения, поток проверяет, нет ли элемента, который еще не рассчитывается. Если такой элемент есть, то приступает к его расчету. В противном случае отправляет главному потоку сообщение о завершении своей работы и приостанавливает своё выполнение. Главный поток, получив сообщения о завершении вычислений от всех потоков, выводит результат на экран и запускает поток, записывающий результат в конец файла-протокола. В каждом потоке должна быть задержка в выполнении вычислений (чтобы дать возможность поработать всем потокам). Синхронизацию потоков между собой организуйте через мьютекс.

Язык программирования C или C++, желательно использование POSIX Threads.

Срок выполнения - до 2 рабочих дней.