

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Севастопольский государственный университет
Кафедра ИС

Программа электронного курса
«Технологии распределенных систем и параллельных вычислений»

Выполнил студент группы ИС/б-17-2-о
Горбенко К. Н.

Севастополь
2020

1 ПРОГРАММА КУРСА

В рамках курса вы изучите технологии и методы организации распределенных параллельных вычислений, методов распараллеливания последовательных алгоритмов обработки данных, особенности их программной реализации. Технологическим средством, рассматриваемым в данном курсе, является библиотека MPI, позволяющая создавать параллельные распределенные приложения, и являющаяся стандартом в этой области.

Под MPI подразумевается модель реализации задач, взаимодействующих посредством параллельной передачи сообщений, в которой через совместные операции над каждым из процессов данные перемещаются из адресного пространства одного процесса в адресное пространство другого. MPI не является языком программирования, все операции MPI выражаются в виде функций, подпрограмм, или методов с соответствующими привязками к языку (C/C++, Fortran-77, 95).

В рамках курса будут рассмотрены следующие темы:

1. Классификация параллельных вычислительных систем. Организация конвейерных систем, реализация параллельных вычислений в конвейерных системах.
2. Организация матричных вычислительных систем, реализация параллельных вычислений в матричных системах.
3. Организация и функционирование многопроцессорных систем с общей и разделенной памятью, реализация параллельных вычислений в многопроцессорных системах с общей и разделенной памятью.
4. Основные понятия распределенного программирования. Модели взаимодействия между параллельными процессами. Организация взаимодействия распределенных процессов по схеме «взаимодействующие равные». Алгоритмы взаимодействия процессов.
5. Взаимодействие распределенных процессов по схеме «клиент-сервер». Схемы организации взаимодействия. Алгоритмы функционирования сервера.
6. Параллельные алгоритмы сортировки данных.
7. Параллельные алгоритмы определения кратчайших путей на графах.