

Программа по специальному курсу
«Fortran 2018 для научного и инженерного моделирования»

Лектор проф. Рыбакин Б.П.

1. Структура программ на языке Fortran. Основные типы данных. Алфавит языка. Лексемы. Операторы.
2. Простейший ввод-вывод. Операторы READ, WRITE, PRINT.
3. Оператор FORMAT.
4. Условные операторы арифметического, логического и блочного типов. Оператор SelectCase.
5. Программирование на Fortran 95. Организация итерационных циклов и циклов с условием. Бесконечный цикл.
6. Построение параллельных циклов с помощью команды FORALL. Параллельный оператор WHERE.
7. Статические и динамические массивы. Конструктор массива. Многомерные массивы.
8. Вырезки массивов. Сечения массивов. Функции для работы с массивами.
9. Подпрограммы. Модули. Подпрограммы функции и подпрограммы процедуры. Формальные и фактические параметры.
10. Углубленное изучение ввода-вывода. Открытие файлов. Оператор OPEN. Закрытие файлов. Бинарный, форматный и бесформатный вывод. Неявный цикл.
11. Объектные файлы. Создание статических и динамических библиотек. Входные и выходные параметры (INTENT). Библиотеки Intel Fortran IMSL и MKL. Внешние библиотеки
12. Рекурсивные процедуры и функции. Требования к рекурсивным процедурам.
13. Структуры данных, ссылки, указатели.
14. Создание программ на нескольких языках.
15. Объектно-ориентированное программирование на Фортране.
16. Углубленные понятия по компиляции и линкованию. Настройки компилятора. Отладка и тестирование программ.
17. Основы Фортрана 2008. Понятие Coarray.
18. Графические возможности Фортран. Координатные системы. Графические примитивы. Управление цветом. Графические примитивы.
19. Рисование отрезков, прямоугольников, окружностей, секторов.
20. Вывод пикселей. Стилль линий. Маска заполнения. Анимация. Работа с шрифтами. Примеры графических программ.

Литература

1. С.Д. Алгазин, В.В. Кондратьев. Программирование на Visual Fortran. Москва, Диалог МИФИ, 2008, 472 стр.
2. И.Л. Артемов. FORTRAN: основы программирования. Диалог МИФИ, 2007 г., 304 с.

3. А.М. Горелик. Программирование на современном Фортране. М. Финансы и статистика. 2006. 351 с.
4. В.В. Васильченко. Fortran. Программирование Windows приложений на языке Fortran. Элементы управления и графика Windows. Диалог МИФИ. 2006, 400 с.
5. М.А. Немнюгин, О.Л. Стесик. Современный Фортран. СПб., Корона принт, 2004 г., 496 с.
6. О.В. Бартеьев. Современный Фортран. М. Диалог МИФИ. 1998, 397 с.
7. О.В. Бартеьев. Фортран для студентов. М. Диалог МИФИ. 1999, 400 с.
8. О.В. Бартеьев. Фортран для профессионалов. М. Диалог МИФИ. 2000, в трех томах.
9. О.В. Бартеьев. Графика OpenGL: программирование на Фортране. М. Диалог МИФИ. 2000, 368 с.
10. О.В. Бартеьев. Visual Fortran: Новые возможности М. Диалог МИФИ. 2000, 301 с.
11. Ю.И. Рыжиков. Современный Фортран. Учебник. С.-Петербург, Корона, 2004, 288 с.