

5. Что можно почитать и посмотреть для изучения Фортрана

Читая добрые книги, мы поливаем цветы, которые растут внутри нас.
Надея Яминска

Пожалуй количество книжек по Фортрану стоит на третьем месте после Си и Джавы. Но Фортрану, в отличие от двух первых, повезло больше, т. к. Фортран создавался вовсе не для программистов. Подавляющее количество книжек по Си и Джава это пособия для самых начинающих и максимум что по ним можно освоить — это программы уровня «Хелоу волд», хотя иногда попадаются книжки и с более интересными примерами. У книжек по Фортрану (по крайней мере половины) характер вполне прикладной: помимо основ и «Хелоу волд», там излагаются и вполне практические вещи — расчёты всяких там интегралов-дифференциалов и прочие научные проблемы. И большая часть из таких книжек — вычислительная физика.

Сразу хочу сказать, что читать стандарты по любому языку программирования я вам не советую, хотя стандарты Фортрана, в отличие от, к примеру, от Си и Джавы, написаны более человеческим языком. Но в стандартах очень мало примеров, что сводит на нет их учебное воздействие на новичка в изучении этого языка. Конечно, если вы хотите создать свой транслятор, то стандарт языка — это ваше всё. В других случаях лезть туда можно только, если любопытство станет совсем уж нестерпимым. ☺

Пожалуй самая насыщенная книга по современному Фортрану и которую я настоятельно рекомендую прочесть — это книжка Мишеля Меткальфа и Джона Рида [33] (см. рис.), которые являются разработчиками современной версии языка, а Джон Рид вдобавок ещё и редактор фортраньего комитета и автор «Что нового» в стандартах от Фортран-90 и до нынешнего. В отличие от других книжек, где авторы любят растекаться мыслью по древу, дабы получить побольше халявных бабок за объём, в этой книжке всё довольно кратко и только то, что нужно знать как основу языка. С примерами, естественно.

Без практических примеров обойтись никак нельзя. И лучше всего, чтобы примеры были хорошо прокомментированы. Огромнейшая куча разнообразнейших примеров (причём именно практических) есть на страничке Джона Буркардта [34], который работает в отделе научных вычислений университета Флориды, США.

**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ
ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ЭВМ**

**М. Меткалф, Дж. Рид
ОПИСАНИЕ ЯЗЫКА
ПРОГРАММИРОВАНИЯ
ФОРТРАН 90**

Перевод с английского
П. А. Горбунова



Москва «Мир» 1995

Рисунок . Главная книга по Фортрану

Из наших авторов довольно интересно почитать [35]. В книге приведены краткие характеристики других языков и их сравнение с Фортраном в плане научных вычислений. Много интересных примеров.

Краткие, но ёмкие сведения по параллельному программированию в современном фортране содержаться в [36]. Автор, Ада Горелик, работает в Институте Прикладной Математики им. М.В. Келдыша и не просто использует Фортран в качестве рабочего инструмента, а ещё ведёт исследования в области применения его в науке и разработке новых алгоритмов. Эта книга обзорная, поэтому большим количеством информации не перегружена. Очень хорошо подходит именно для знакомства всех возможных способов распараллеливания программ в Фортране.

Если кого приспичит познакомиться с ООП в Фортране, то лучше начать с книги того же автора [37], где про это дело рассказывается кратко, но понятно. Как и предыдущая книга, она не перегружена информацией. Если вы знакомы с ООП по другим языкам, то в процессе чтения книги можно начать применять ООП и в Фортране.

Для тех, кто хочет подробностей в изучении OpenMP (а это самый быстрый и лёгкий способ резко ускорить производительность вычислений с помощью многопоточности), есть книга на английском языке весёлого испанского идадьо Мигеля Нерманса [38]. Книга не изобилует

эвфемизмами и идиоматическими выражениями, поэтому текст будет понятен даже при слабом знании английского.

Для интересующихся авиацией и мечтающих построить свой самолёт, который унесёт их к тёплым южным морям с роскошными песчаными пляжами, но не знающих как его рассчитать, весьма полезной будет книжка Джозефа Катца и Алена Плоткина [39]. Кроме теории, в конце книги - все расчётные программы на Фортране. Единственное, что огорчает — несмотря на относительную недавность издания (2001 год), авторы отчего-то не потрудились перевести свой код на современный Фортран. Правда стилистика программных кодов и не 60-ых годов, а стандарта 77-го года, поэтому понять их будет несложно

Тема CoArray до сих пор не столь хорошо раскрыта по сравнению с MPI или OpenMP, о которых не писал только ленивый. К сожалению, мало интересных примеров. Здесь можно порекомендовать материалы Антона Штеренлихта, преподавателя Бристольского университета [40],[41], на английском естественно.

Хотите почувствовать себя причастными к советской космической программе? Можно скачать с сайта sourceforge.net эмулятор советской суперЭВМ БЭСМ-6 [45] и поработать на ней, воспользовавшись методическими указаниями для расчёта баллистики и звёздного времени в [44]. Там процедуры расчётов представлены на Фортране. Правда старом, но не сильно, коды понять можно. ☺

Не везде я даю ссылки на книги, поскольку не уверен в легальности размещённых во всемирной сети книг, но всё это можно легко найти в интернете. ☺

Использованные источники информации

1. [Википедия. ЭНИАК](#)
2. [Конрад Цузе: мечтатель, создавший первый компьютер](#)
3. [FORTRAN. Automatic coding system for IBM 704](#)
4. [Первая видеопрезентация языка программирования Фортран](#)
5. [Fortran standart technical cometee \(US\)](#)
6. [The Home of Fortran Standards](#)
7. [American National Standard. FORTRAN](#)
8. [FORTRAN 77](#)
9. [ФОРТРАН И БАЗИСНЫЙ ФОРТРАН. ГОСТ 23056—78, ГОСТ 23057—78](#)
10. [US Military Standard 1753 specified extensions to FORTRAN 77](#)
11. [Fortran 90](#)
12. [Fortran 95 \(WORKING DRAFT J3/97-007R2\)](#)
13. [The new features of Fortran 2003](#)
14. [The new features of Fortran 2008](#)
15. [The new features of Fortran 2018](#)
- 15.1 [Fortran 202X Feature Survey Results - Final \(Lionel\)](#)
16. [Расторгучев Александр - Гадкий утёнок атомного проекта. Говорун и его команда](#)
17. [Ian D Shivers, Jane Sleightholme - Fortran Resorces](#)
18. [Intel Parallel Studio XE](#)
19. [Intel Math Kernel Library](#)
20. [Home of GNU Fortran](#)
21. [Home of the Cygwin project](#)
22. [MinGW - Minimalist GNU for Windows](#)
23. [FTN95 + IDE Plato](#)
24. [JDoodle Fortran](#)
25. [Jdoodle.com](#)
26. [Fortran Command Options](#)
27. Штыков В.В. FORTRAN & WIN32 API: Создание программного интерфейса для Windows средствами современного Фортрана — 302 с.
28. [f90gl - a public domain implementation of the official Fortran 90 bindings for OpenGL](#)
29. Бартеньев О.В. Графика OpenGL: программирование на Фортране — М: ДИАЛОГ-МИФИ, 2000 — 368 с.
30. [Github – GTK-Fortran](#)
31. [CodeBlocks project template for a GTK GUI in Fortran](#)
32. [A transport layer for coarray Fortran compilers](#)
33. Меткалф М., Рид Дж. Описание языка программирования Фортран 90. Пер. с англ. — М.: Мир, 1995. -- 302 с.
34. [John Burkardt. Source Codes in Fortran90](#)
35. Рыжиков Ю. И. Современный Фортран. Учебник — СПб.: КОРОНА принт, 2009. -- 288 с, ил.
36. [Горелик А.М. Средства поддержки параллельных вычислений в стандартах языка Фортран // Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша 2012. No 68. 17 с.](#)
37. Горелик А.М. Объектно-ориентированное программирование на современном Фортране // ИПМ им. М.В. Келдыша — М: 2002 — 24 с.
38. Miguel Hermanns. Parallel Programming in Fortran 95 using OpenMP // Departamento de Motopropulsión y Termofluidodinámica Universidad Politécnica de Madrid, Spain — 2002 — 71 p.
39. Joseph Katz, Allen Plotkin. Low-Speed Aerodynamics, Second Edition — 2001 — 630 p.
40. [Anton Shterenlikht. Parallel programming with Fortran 2008 and 2015 coarrays](#)
41. [Anton Shterenlikht. A free Fortran 2008, 2015 coarrays course with notes and exercises](#)
42. [НИВЦ МГУ. Библиотека численного анализа.](#)
43. [Public Domain Aeronautical Software](#)
44. РД 50-25645.325-89 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ. Спутники Земли искусственные. Основные системы координат для баллистического обеспечения полётов и методика расчёта звёздного времени — М: Издательство стандартов, 1990 — 19 с.

- 45. [Эмулятор советской суперЭВМ БЭСМ-6](#)
 - 46. [StatCounter. Статистика использования программного обеспечения в мире.](#)
- [Операционные системы.](#)