

فهرست مطالب

فصل یک

۱۱	نیازمندی‌های Cython
۱۲	چه کسی باید این کتاب را بخواند؟
۱۳	بیش‌نیازهای این کتاب
۱۴	چه کسی این کتاب را نباید بخواند؟
۲۱	سرباره زمانی فراخوانی توابع
۲۱	Looping (حلقه زدن)
۲۱	عملیات ریاضی
۲۱	Stack در مقابل تخصیص heap
۲۲	تعدیل شور و شوق ما
۲۳	بسته‌بندی کد C با Cython
۲۵	خلاصه

فصل دوم

۲۶	ترجمه و اجرای کدهای Cython
۲۷	کانال تدوین Cython
۲۷	نصب و تست تنظیمات ما
۲۸	کامپایلرهای C و C++
۲۸	نصب Cython
۲۹	روش استاندارد: استفاده از distutils ها با cythonize
۲۹	اسکرپت distutils ما
۳۰	کامپایل با distutils در ویندوز
۳۱	نحوه استفاده از ماژول افزونه ایجاد شده در پایتون
۳۱	استفاده از فرامین جادویی Ipython (%%) برای تعامل با Cython
۳۳	ترجمه بلادرنگ با pyximport
۳۴	استفاده از Cython با سایر سیستم‌های ساخت
۳۵	دستورالعمل‌های کامپایلر
۳۶	خلاصه

سایتون در عمق..... ۳۷

- ۳۷..... مفسر در برابر مترجم
- ۳۸..... تایپ‌های دینامیک در برابر استاتیک
- ۴۰..... تعریف داده‌ها در قالب نوع استاتیک با استفاده از فرمان cdef
- ۴۲..... استنتاج نوع (type) بصورت اتوماتیک در Cython
- ۴۳..... اشاره‌گر C در سایتو
- ۴۵..... اختلاط متغیرهای تایپ‌شده به صورت ایستا و پویا
- ۴۶..... نوع bint
- ۴۶..... تبدیل نوع انتگرال و سرریز
- ۴۷..... تبدیل نوع ممیز شناور
- ۴۷..... نوع مختلط complex
- ۴۷..... نوع byte
- ۴۷..... انواع str و unicode
- ۴۷..... اعلان ایستا متغیرها با نوع پایتون
- ۴۹..... تایپ استاتیک برای سرعت
- ۵۰..... شمارش منابع و انواع رشته‌های استاتیک
- ۵۱..... سه نوع عملکرد Cython
- ۵۱..... یک تابع پایتون
- ۵۴..... توابع C در Cython با عبارت تعریف cdef
- ۵۶..... ترکیب توابع def و cdef با cpdef
- ۵۷..... توابع و مدیریت استثنا
- ۵۹..... توابع و دستورالعمل کامپایلر embedsignature (دستورات مختص به کامپایلر)
- ۶۱..... تبدیل انواع تایپ‌ها به یکدیگر
- ۶۲..... تعریف و استفاده از unions, structs و enums
- ۶۵..... تایپ مستعار با ctypedef
- ۶۵..... Typedef در زبان C
- ۶۷..... For و while در سایتون
- ۶۸..... دستورالعمل برای حلقه‌های کارآمد
- ۶۸..... مثال حلقه
- ۶۹..... پیش‌پردازنده Cython
- ۷۰..... تفاوت‌هایی بین const و #define در خانواده C
- ۷۰..... برخی از مزایای استفاده از const نسبت به #define عبارتند از
- ۷۰..... برخی از معایب استفاده از const نسبت به #define عبارتند از

متغیرهای سیستمی و از پیش تعریف شده	۷۱
خلاصه	۷۲

فصل چهارم

شبیه‌سازی مسئله N-Body	۷۴
------------------------	----

مروری بر کد Python برای پیاده‌سازی N-Body	۷۴
تبدیل به نسخه Cython	۷۶
ساختار داده‌های پایتون و سازماندهی آن‌ها	۷۷
تبدیل ساختارهای داده به ساختار	۷۸
اجرای نسخه Cythonized	۸۰
خلاصه	۸۱

فصل پنجم

Cython و تایپ‌های افزوده	۸۳
--------------------------	----

مقایسه کلاس‌های پایتون و انواع برنامه‌های افزودنی (کلاس‌های سایتون)	۸۳
تایپ افزوده در Cython	۸۴
تایپ ویژگی‌ها و کنترل دسترسی	۸۷
تعریف اولیه سطح C و نهایی‌سازی	۸۹
متدهای cdef و cpdef	۹۱
وراثت	۹۴
تبدیل و ارث‌بری	۹۵
اشیاء با تایپ افزوده و None	۹۶
ویژگی‌های (properties) کلاس‌ها در Cython	۹۸
متدهای ویژه حتی خاص‌تر هم هستند	۹۹
روش‌های حسابی	۹۹
داندر متدهای مقایساتی	۱۰۱
پشتیبانی Iterator	۱۰۲
خلاصه	۱۰۳

فصل ششم

سازماندهی کدهای سایتون	۱۰۴
------------------------	-----

فایل‌های پیاده‌سازی (.pyx) و اعلان (.pxd) در سایتون	۱۰۵
عبارت cimport	۱۰۸
فایل‌های تعریف از پیش تعریف شده	۱۱۰

- ۱۱۰..... استفاده از cimport برای فراخوانی یک ماژول از یک package
- ۱۱۰..... استفاده از cimport برای وارد کردن یک تابع خاص از یک package
- ۱۱۱..... cimports با نام توابع چندگانه
- ۱۱۱..... استفاده از cimport با نام مستعار
- ۱۱۱..... استفاده از cimport با کلاس‌های قالب STL.C++
- ۱۱۲..... Include فایل و عبارات دستوری
- ۱۱۳..... سازماندهی و کامپایل ماژول‌های Cython در داخل پکیج پایتون
- ۱۱۶..... خلاصه

فصل هفتم

پوشش دادن کتابخانه‌های C با Cython

- ۱۱۷..... استفاده از کتابخانه C در Cython
- ۱۱۸..... Cython پوشش یا بسته‌بندی خودکار انجام نمی‌دهد
- ۱۱۹..... اعلان توابع C خارجی و typedefs
- ۱۲۰..... اعلان و بسته‌بندی Struct، union و enums های C
- ۱۲۲..... بسته‌بندی کردن یا به نوعی قابل استفاده کردن توابع C در توابع پایتونی
- ۱۲۳..... ثابت‌ها، سایر اصلاح‌کننده‌ها و کنترل آنچه Cython تولید می‌کند
- ۱۲۷..... Callbacks
- ۱۳۲..... Callbacks (فراخوانی) و (exception)
- ۱۳۳..... خلاصه

فصل هشتم

بسته‌بندی کتابخانه‌های C++ با Cython

- ۱۳۴..... مثال ساده: کلاس MT_RNG
- ۱۳۶..... بسته‌بندی تایپ‌های افزوده (کلاس‌ها)
- ۱۳۷..... کامپایل با C++
- ۱۳۸..... چطور از بسته‌بندی در پایتون استفاده می‌کنیم
- ۱۳۸..... Overload توابع و متدها
- ۱۴۰..... Overload اپراتورها
- ۱۴۳..... تخصیص پشته و هیپ به نمونه‌های C++
- ۱۴۴..... کار با سلسله‌مراتب کلاس C++
- ۱۴۶..... الگوهای (Templates) C++
- ۱۴۶..... توابع قالب (template) و تایپ ترکیب شده Cython
- ۱۴۷..... کلاس‌های Template
- ۱۴۹..... تکرارکننده‌ها و کلاس‌های تودرتو

۱۵۲.....	واردنمودن (include) اعلامیه‌های کلاس کانتینر STL
۱۵۵.....	خلاصه

فصل نهم

۱۵۶.....	ابزار Profiling (نمایه‌سازی) در سایتون
۱۵۶.....	نمایه‌سازی زمان اجرا Cython
۱۶۰.....	پروفایل عملکرد و حاشیه‌نویسی (Annotation)
۱۶۵.....	خلاصه

فصل دهم

۱۶۶.....	Memoryviews و NumPy، Cython
۱۶۶.....	قدرت پروتکل بافر جدید
۱۶۷.....	تایپ Memoryview
۱۶۹.....	Memoryviews تایپ شده
۱۷۰.....	مثال Memoryview تایپ شده
۱۷۱.....	دسترسی سطح C به داده‌های تایپ شده Memoryview
۱۷۲.....	ایمنی در عملکرد
۱۷۳.....	اعلام تایپ شده Memoryviews
۱۷۴.....	Memoryviews تایپ شده و Fused Types
۱۷۵.....	استفاده از تایپ شده Memoryviews
۱۷۶.....	فراتر از بافرها
۱۷۸.....	مدیریت صحیح (و خودکار) حافظه با Cython و C
۱۸۱.....	خلاصه

فصل یازدهم

۱۸۳.....	تمرین سایتون: مسئله Spectral Norm
۱۸۳.....	مروری بر هنجار طیفی: کد پایتون
۱۸۵.....	پروفایل عملکرد
۱۸۶.....	نسخه سایتون از کد
۱۸۷.....	افزودن اطلاعات تایپ استاتیک
۱۸۸.....	استفاده از تایپ شده Memoryviews
۱۸۹.....	در مقایسه با پیاده‌سازی C
۱۹۰.....	خلاصه

فصل دوازدهم

۱۹۱	برنامه‌نویسی موازی با سایتون
۱۹۱	موازی‌سازی مبتنی بر نخ و GIL
۱۹۳	ویژگی تابع nogil
۱۹۴	Context Manager با nogil
۱۹۵	استفاده از prange برای پردازش موازی حلقه‌ها
۱۹۸	استفاده از prange
۱۹۹	گزینه‌های prange
۱۹۹	static
۲۰۰	dynamic
۲۰۰	guided
۲۰۰	runtime
۲۰۰	استفاده از prange برای کاهش (reduction)
۲۰۲	اشاره‌گرها و دام‌های برنامه‌نویسی موازی
۲۰۳	خلاصه

فصل سیزدهم

۲۰۴	سایتون در محتوا
۲۰۴	Cython در مقابل پروژه X
۲۰۵	سایر کامپایلرهای AOT برای پایتون
۲۰۵	Nuitka
۲۰۵	Shedskin
۲۰۵	Pythran
۲۰۶	پروژه‌های Python Wrapper
۲۰۶	کامپایلرهای JIT (just in time) پایتون
۲۰۶	PyPy
۲۰۷	Numba
۲۰۷	Pyston
۲۰۸	خلاصه