

بہ نام خدا

هنر برنامہ نویسی همرو

مؤلف:

سی بی شین

مترجمان:

احمد سیاوشی - فاطمہ حسین خانی

ملیکا عبداللہی - محمد سیاوشی

سرشناسه	: برشیرز، کلی Breshears, Clay
عنوان و نام پدیدآور	: هنر برنامه‌نویسی هم‌رو/ مولف کلی برشیرز؛ مترجمین احمد سیاوشی... [و دیگران].
مشخصات نشر	: تهران: ادبستان، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	: ۱۶۰ ص.: جدول، نمودار.
شابک	: 978-600-196-128-1
وضعیت فهرست نویسی	: فیفا
یادداشت	: عنوان اصلی: The art of concurrency, c2009.
یادداشت	: مترجمین احمد سیاوشی، فاطمه حسینیخانی، ملیکا عبداللہی، محمد سیاوشی.
موضوع	: برنامه‌نویسی موازی (Computer science) Parallel programming
شناسه افزوده	: سیاوشی، احمد، ۱۳۷۲ - مترجم
رده بندی کنگره	: QAY۶/۶۴۲
رده بندی یویی	: ۰۰۵/۲۷۵
شمار کتابخانه ملی	: ۵۸۳۶۰۷۷

نام کتاب	: هنر برنامه‌نویسی هم‌رو
مؤلف	: کلی برشیرز
مترجمان	: احمد سیاوشی - فاطمه حسینیخانی ملیکا عبداللہی - محمد سیاوشی
ناشر	: ادبستان
چاپ و صحافی	: فنی دانشجو - طبع
ویراستار	: فریدا مهرپور
طراح جلد	: رامین نوروززاده
نوبت چاپ	: اول - ۱۳۹۸
تیراژ	: ۱۰۰ نسخه
قیمت	: ۳۵۰۰۰ تومان

دفتر مرکزی کتاب آیلار

انقلاب - خیابان شهید منیری جاوید (اردیبهشت) - خیابان شهدای ژاندارمری شرقی - شماره ۱۴۶
تلفن: ۶۶۴۰۱۲۵۵ - ۶۶۴۰۱۲۵۵ - دورنگار: ۶۶۴۹۴۴۳۱

(ساختمان آیلار)

فروشگاه شماره ۱ (کتاب آیلار)

انقلاب - روبروی دبیرخانه دانشگاه تهران - بازارچه کتاب

فروشگاه شماره ۲ (کتاب آیلار)

کریمخان زند - مابین ایرانشهر و خردمند جنوبی - شماره ۱۳۲

تلفن: ۸۸۳۱۹۷۴۰-۱

این اثر مشمول قانون حمایت از حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است، هر کس تمام یا قسمتی

از این اثر را بدون اجازه ناشر، نشر، پخش یا بصورت الکترونیک عرضه کند تحت پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

فهرست مطالب

سخن مترجمان.....	۶
مقدمه.....	۷
چرا باید این کتاب را بخوانید؟.....	۸
این کتاب برای چه کسی است؟.....	۹
چه چیزی در این کتاب هست؟.....	۱۱
قراردادها، استناد شده در کتاب.....	۱۳

فصل اول:

می‌خواهید سریع‌تر شوید؟ است‌هایتان را بالا ببرید!..... ۱۵

سؤال‌هایی که ممکن است داشته باشید.....	۱۷
ریسه‌کار چیست؟.....	۱۷
تفاوت موازی بودن و هم‌رو بودن در چیست؟.....	۱۷
چه نیازی به یادگیری این مبحث است؟ برای سنجش یاددهای دارد؟.....	۱۹
برنامه‌نویسی هم‌رو دشوار نیست؟.....	۲۰
ریسه‌ها خطرناک نیستند؟.....	۲۲
چهار مرحله یک روش‌گان ریسه‌بندی.....	۲۵
گام اول. تحلیل: شناسایی هم‌روی ممکن.....	۲۸
گام دوم. طراحی و پیاده‌سازی: ریسه‌بندی الگوریتم.....	۲۸
گام سوم. آزمودن درستی: شناسایی و رفع خطاهای ریسه‌بندی.....	۲۹
گام چهارم. کوک کردن کارایی: رفع تنگنای کارایی.....	۳۰
آیا می‌توان از ابتدا برنامه‌ی هم‌رو نوشت؟.....	۳۲
پیش‌زمینه‌ای از الگوریتم‌های موازی.....	۳۲
مدل‌های نظری.....	۳۳
برنامه‌نویسی برای حافظه توزیع‌شده.....	۳۶
ادبیات الگوریتم‌های موازی.....	۳۸
برنامه‌نویسی حافظه مشترک در مقابل حافظه توزیع‌شده.....	۳۸
ویژگی‌های مشترک.....	۳۹
مشخصه‌های مخصوص حافظه مشترک.....	۴۱
رویکرد این کتاب برای برنامه‌نویسی هم‌رو.....	۴۵

فصل دوم:

هم‌رو یا غیر هم‌رو؟ ۴۷

- ۴۸..... مدل‌های طراحی برای الگوریتم‌های هم‌رو
- ۴۹..... تجزیه وظایف
- ۵۱..... وظایف کدامند و چگونه تعریف می‌شوند؟
- ۵۵..... چه وابستگی‌هایی بین وظایف هست و چگونه برطرف می‌شوند؟
- ۵۹..... وظایف چگونه به ریشه‌ها اختصاص می‌یابند؟
- ۶۲..... مثال: انتگرال عددی
- ۶۵..... تجزیه داده‌ها
- ۶۷..... چگونه باید داده‌ها را به چند تکه تقسیم کنید؟
- ۷۰..... چگونه اطمینان می‌باید که وظایف هر تکه به تمام داده‌های لازم برای به‌روزرسانی‌ها دسترسی دارند؟
- ۷۳..... تکه‌های داده (و وابستگی) به ریشه‌ها انتساب داده می‌شوند؟
- ۷۸..... مشروح مدل‌های طراحی هم‌رو
- ۸۱..... چیزهایی که موازی نیستند
- ۸۲..... الگوریتم‌های دارای حالت
- ۸۳..... بازگشتی‌ها
- ۸۳..... متغیرهای استقرایی
- ۸۵..... تقلیل
- ۸۶..... وابستگی حمل شده در حلقه

فصل سوم:

اثبات درستی و اندازه‌گیری کارایی ۸۹

- ۹۰..... درستی سنجی الگوریتم‌های موازی
- ۹۴..... مثال: مسأله ناحیه بحرانی
- ۹۶..... تلاش اول
- ۹۹..... تلاش دوم
- ۱۰۱..... تلاش سوم
- ۱۰۶..... تلاش چهارم
- ۱۰۹..... الگوریتم دیگر
- ۱۱۴..... چه چیزی آموختید؟
- ۱۱۵..... ریشه‌های بد وجود ندارد، مگر ریشه‌هایی که برای بدی برنامه‌ریزی شده‌اند
- ۱۱۵..... معیارهای کارایی (چقدر خوب هستیم؟)

۱۱۶.....	تسریع
۱۲۳.....	بهره‌وری
۱۲۴.....	نکته آخر درباره تسریع و بهره‌وری
۱۲۵.....	مروری بر تکامل پشتیبانی از موازی‌سازی در سخت‌افزار

فصل چهارم:

۱۲۷.....	هشت قاعده ساده برای طراحی کاربردهای چندریسه‌ای
۱۲۸.....	قاعده ۱: مسابست مستقل را پیدا کنید
۱۲۹.....	قاعده ۲: هر ری را در بالاترین سطح ممکن پیاده‌سازی کنید
۱۳۰.....	قاعده ۳: از ابتدا برای پذیرش برنامه‌ریزی کنید تا از افزایش تعداد هسته‌ها بهره‌مند شوید
۱۳۲.....	قاعده ۴: از کتابخانه‌های امن برای ریشه استفاده کنید
۱۳۳.....	قاعده ۵: از مدل ریشه‌ی صریح استفاده کنید
۱۳۴.....	قاعده ۶: هیچ‌گاه ترتیب اجرا را صریحاً مشخص نکنید
۱۳۵.....	قاعده ۷: از حافظه محلی ریشه استفاده کنید تا از تغییر فیل بگذارید
۱۳۶.....	قاعده ۸: جرأت تغییر الگوریتم را برای بهبود ریشه داشته باشید
۱۳۸.....	خلاصه

فصل پنجم:

۱۳۹.....	کتابخانه‌های ریشه‌بندی
۱۴۰.....	ریشه‌بندی ضمنی
۱۴۱.....	اُپن‌ام‌پی
۱۴۶.....	اینتل تی‌بی‌بی
۱۵۱.....	ریشه‌بندی صریح
۱۵۱.....	پی‌تردز
۱۵۵.....	ریشه‌های ویندوز
۱۵۷.....	چه چیزهای دیگری وجود دارد؟
۱۵۸.....	کتابخانه‌های خاص منظوره

سخن مترجمان

برای بهره‌مندی از تمام هسته‌های پردازنده‌های چند هسته‌ای لازم است تا برنامه‌نویسان با مفاهیم هم‌روی و توازی آشنا باشند. اگرچه سیستم‌عامل‌ها، زبان‌های برنامه‌نویسی، کتابخانه‌ها و ابزارها امکاناتی را برای تسهیل برنامه‌نویسی چندریسه‌ای فراهم کرده‌اند اما هنوز برای نوشتن یک برنامه چندریسه‌ای دانستن مفاهیم اصلی ضروری است. معمولاً منابعی که می‌توان برای یادگیری به آن‌ها مراجعه کرد در دو دسته قرار می‌گیرند. دسته اول کتاب‌های دانشگاهی هستند که بیشتر کاربرد کاربردی باشند، به جنبه‌های نظری پرداخته‌اند و دسته دوم کتاب‌هایی هستند که بر یک زبان برنامه‌نویسی یا یک کتابخانه و ابزار بخصوص تکیه دارند.

در جستجوی کتابی برای رفع نیازمندی‌های اهل صنعت و دانشگاه، مترجمان با توجه به تجربه‌های دانشگاهی و صنعتی خود کتاب پیش رو را مناسب یافتند. کتاب اصلی دارای ۱۱ فصل است که ۵ فصل نخست آن به بیان مقدمات و ۶ فصل دیگر به هم‌روسازی الگوریتم‌ها و معرفی ابزارهای ریشه‌بندی می‌پردازد. خواننده را شاکریم که توفیق یافتیم تا ترجمه‌ی بخش نخست (مقدمات) این کتاب را به پایان برسانیم. در این ترجمه تلاش شده تا آنجا که ممکن است به لغات پیشنهادی یا مصوب فرهنگستان زبان و ادب فارسی پایبند باشیم و تناظر بین لغات انگلیسی و فارسی را برای حفظ یکپارچگی ترجمه رعایت کنیم. امید است ترجمه پیش رو رضایت شما خواننده گرامی را جلب نماید.

با سپاس

فاطمه حسین‌خانی

fhossainkhani@yahoo.com

محمد سیاوشی

mohammad.siavashi@outlook.com

احمد سیاوشی

ahmad.siavashi@gmail.com

ملیکا عبداللہی

melika.abdollahi@aut.ac.ir