



کامپایلر

اصول، تکنیک‌ها و ابزار

(ویرایش دوم)

Alfred V. Aho
Monica S. Lam
Ravi Sethi
Jeffrey D. Ullman

ترجمه: سید امیر حسین رضوی

عنوان و نام پدیدآور	کامپایلر اصول، تکنیک‌ها و ابزار (الفرد اهو) - ترجمه سیدامیر حسین رضوی.
مشخصات نشر	تهران: آریاپارس، ۱۳۹۲.
مشخصات ظاهری	۶۱۸ص: مسمور، جدول شمودلر.
شابک	978-600-93770-3-9
وضعیت فهرست نویسی	فیبیا
یادداشت	عنوان اصلی: principles, techniques, & Computers : 2nd ed., 2007.
یادداشت	ویراست قبلی توسط ألفرد وی اهو، راوی سری- جفردی، اولین نوشته شده است.
موضوع	کامپایلرها (برنامه کامپیوتر)
شناسه افزوده	اهو، ألفرد، ۱۹۴۱ - م.
شناسه افزوده	Aho, Alfred V.
شناسه افزوده	رضوی، سید امیر حسین، ۱۳۵۱ - مترجم
رده بندی کنگره	۹۱۳۹۲-ک/۷۶۴-۵/۷۶۴
رده بندی دیویی	۵۱۴۵۲
شماره کتابشناسی ملی	۳۱۳۳۰۰



<http://www.Aryaketab.com>

نام کتاب: کامپایلر اصول، تکنیک‌ها و ابزار (ویرایش دوم)

تألیف: سید امیر حسین رضوی

ناشر: انتشارات آریاپارس

نوبت چاپ: اول

سال چاپ: ۱۳۹۲

تعداد صفحات: ۶۱۸

تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه

قیمت: ۲۶۰۰۰ تومان

طرح جلد، حروفچینی و صفحه‌آرایی: آریاپارس (ساحر)

کلیه امتیاز این کتب به متعلق به انتشارات آریاپارس به تنهایی می‌باشد.
تکثیر تمام یا قسمتی، اثر اثر بدون مجوز کتبی ناشر ممنوع است و متخلفان به موجب قانون حمایت حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار خواهند گرفت.

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۳۷۷۰-۳-۹

ISBN: 978-600-93770-3-9

مرکز پخش:

پخش کتاب:	تلفن سفارش: ۸۸۹۷۲۲۳۴	فکس: ۸۸۹۷۲۲۳۳	همراه: ۰۹۱۲۱۳۸۰۷۱۴
-----------	----------------------	---------------	--------------------

فهرست مطالب

۱۵	فصل ۱: مقدمه
۱۶	۱-۱ پردازنده‌های زبان
۱۸	تمرین‌های بخش ۱-۱
۱۸	۱-۲ ساختار کمپایلر
۱۹	۱-۲-۱ تحلیل لغوی
۲۱	۱-۲-۲ تحلیل نحوی
۲۳	۱-۲-۳ تحلیل معنایی
۲۳	۱-۲-۴ تولید کد میانی
۲۴	۱-۲-۵ بهینه‌سازی کد
۲۵	۱-۲-۶ تولید کد
۲۵	۱-۲-۷ مدیریت جدول نماد
۲۶	۱-۲-۸ دسته‌بندی مرحله‌ها در گذرها
۲۶	۱-۲-۹ ابزارهای ساخت کمپایلر
۲۷	۱-۳ تکامل زبان‌های برنامه‌نویسی
۲۷	۱-۳-۱ رفتن به زبان‌های سطح بالاتر
۲۸	۱-۳-۲ اثرگذاری روی کمپایلرها
۲۹	۱-۳-۳ تمرین‌های بخش ۱-۳
۲۹	۱-۴ علم ساخت کمپایلر
۳۰	۱-۴-۱ مدل‌سازی در طراحی کمپایلر و پیاده‌سازی آن
۳۰	۱-۴-۲ علم بهینه‌سازی کد
۳۲	۱-۵ کاربردهای فن‌آوری کمپایلر
۳۲	۱-۵-۱ پیاده‌سازی زبان‌های برنامه‌نویسی سطح بالا
۳۴	۱-۵-۲ بهینه‌سازی معماری کامپیوتر
۳۵	۱-۵-۳ طراحی معماری جدید کامپیوتر
۳۷	۱-۵-۴ ترجمه‌های برنامه
۳۸	۱-۵-۵ ابزارهای تولید نرم‌افزار
۴۰	۱-۶ میانی زبان برنامه‌نویسی
۴۰	۱-۶-۱ تفاوت‌های خط‌مشی‌های ایستا و پویا
۴۱	۱-۶-۲ محیط‌ها و حالت‌ها
۴۴	۱-۶-۳ حوزه ایستا و ساختار بلوکی
۴۷	۱-۶-۴ کنترل دستیابی صریح
۴۷	۱-۶-۵ حوزه پویا
۴۹	۱-۶-۶ مکانیزم انتقال آرگومان‌ها

۵۱.....	۷-۶-۱- نامگذاری مستعار.....
۵۱.....	۸-۶-۱- تمرین‌های بخش ۶-۱.....
۵۳.....	۷-۱- خلاصه فصل ۱.....
۵۴.....	۸-۱- مرجع‌های فصل ۱.....
۵۵.....	فصل ۲: مترجم ساده نحوگرا.....
۵۶.....	۱-۲- مقدمه.....
۵۸.....	۲-۲- تعریف ساختار دستور.....
۵۸.....	۱-۲-۲- تعریف گرامرها.....
۶۰.....	۲-۲-۲- اشتقاق‌ها.....
۶۱.....	۲-۲-۲- درخت‌های تجزیه.....
۶۳.....	۴-۲-۲- ابهام.....
۶۴.....	۵-۲-۲- شرکت‌پذیری عملگرها.....
۶۵.....	۶-۲-۲- تقدم عملگرها.....
۶۸.....	۷-۲-۲- تمرین‌های بخش ۲-۲.....
۶۹.....	۳-۲- ترجمه نحوگرا.....
۷۰.....	۱-۲-۳- نمایش پسوندی.....
۷۰.....	۲-۲-۳- خصیصه‌های مرکب.....
۷۳.....	۳-۲-۳- تعاریف ساده نحوگرا.....
۷۳.....	۴-۲-۳- پیمایش‌های درخت.....
۷۴.....	۵-۲-۳- طرح‌های ترجمه.....
۷۷.....	۶-۲-۳- تمرین‌های بخش ۲-۳.....
۷۷.....	۴-۲- تجزیه.....
۷۸.....	۱-۲-۴- تجزیه بالا به پایین.....
۸۱.....	۲-۲-۴- تجزیه پیشگو.....
۸۲.....	۳-۲-۴- استفاده از تولیدات E.....
۸۳.....	۴-۲-۴- طراحی یک تجزیه‌کننده پیشگو.....
۸۴.....	۵-۲-۴- برگشتی از چپ.....
۸۵.....	۶-۲-۴- تمرینات بخش ۲-۴.....
۸۶.....	۵-۲- مترجم عبارت‌های ساده.....
۸۷.....	۱-۲-۵- نحو انتزاعی و واقعی.....
۸۸.....	۲-۲-۵- پذیرش طرح ترجمه.....
۸۹.....	۳-۲-۵- رویه‌هایی برای غیرپایانه‌ها.....
۹۰.....	۴-۲-۵- ساده‌سازی مترجم.....
۹۱.....	۵-۲-۵- برنامه کامل.....
۹۴.....	۶-۲- تحلیل لغوی.....
۹۵.....	۱-۲-۶- حذف فضاهای خالی و توضیحات.....

۹۶.....	۲-۶-۲- پیش‌خوانی
۹۷.....	۲-۶-۳- مقادیر ثابت
۹۷.....	۲-۶-۴- تشخیص واژه‌های کلیدی و شناسه‌ها
۹۹.....	۲-۶-۵- یک تحلیل‌گر لغوی
۱۰۳.....	۲-۶-۶- تمرین‌های بخش ۲-۶
۱۰۴.....	۲-۷- جدول‌های نماد
۱۰۵.....	۲-۷-۱- جدول نماد برای هر حوزه
۱۰۸.....	۲-۷-۲- موارد استفاده از جدول‌های نماد
۱۱۱.....	۲-۸- تولید کد میانی
۱۱۱.....	۲-۸-۱- دو نوع نمایش میانی
۱۱۲.....	۲-۸-۲- ساخت درخت‌های نحو
۱۱۷.....	۲-۸-۳- کنترل ایست
۱۱۸.....	۲-۸-۴- کد سه درسی
۱۲۵.....	۲-۸-۵- تمرین‌های بخش ۲-۸
۱۲۶.....	۲-۹- خلاصه فصل ۲
۱۲۹.....	فصل ۳: تحلیل لغوی
۱۳۰.....	۳-۱- نقش تحلیل‌گر لغوی
۱۳۱.....	۳-۱-۱- تحلیل لغوی در مقابل تجزیه
۱۳۱.....	۳-۱-۳- نشانه‌ها، الگوها، و لغت‌ها
۱۳۲.....	۳-۱-۲- مشخصه‌های نشانه‌ها
۱۳۳.....	مشکلات شناخت نشانه‌ها
۱۳۴.....	۳-۱-۴- خطاهای لغوی
۱۳۴.....	۳-۱-۵- تمرین‌های بخش ۳-۱
۱۳۵.....	۳-۲- میانگیری ورودی
۱۳۵.....	۳-۲-۱- جفت‌های میانگیر
۱۳۶.....	۳-۲-۲- کاراکترهای نگهبان
۱۳۷.....	۳-۳- مشخصات نشانه‌ها
۱۳۷.....	آیا ممکن است فضای میانگیر کوچک باشد؟
۱۳۸.....	۳-۳-۱- رشته‌ها و زبان‌ها
۱۳۹.....	پیاپی‌سازی انشعاب‌های چند طرفه
۱۳۹.....	چند اصطلاح مربوط به رشته‌ها
۱۴۰.....	۳-۳-۲- عملیات روی زبان‌ها
۱۴۱.....	۳-۳-۳- عبارت‌های منظم
۱۴۳.....	۳-۳-۴- تعاریف منظم
۱۴۴.....	۳-۳-۵- بسط عبارت‌های منظم
۱۴۵.....	۳-۳-۶- تمرین‌های بخش ۳-۳

۱۴۹	۳-۴- تشخیص نشانه‌ها
۱۵۰	۳-۴-۱- نمودارهای تغییر حالت
۱۵۲	۳-۴-۲- تشخیص شناسه‌ها و کلمه‌های رزرو شده
۱۵۳	۳-۴-۳- تکمیل مثال فعلی
۱۵۵	۳-۴-۴- معماری تحلیل‌گر لغوی بر مبنای نمودار تغییر حالت
۱۵۷	۳-۴-۵- تمرین‌های بخش ۳-۴
۱۶۱	۳-۵-۱- مولد تحلیل‌گر لغوی Lex
۱۶۲	۳-۵-۲- ساختار برنامه‌های Lex
۱۶۴	۳-۵-۳- تصمیم‌گیری در Lex
۱۶۶	۳-۵-۴- عملکرد پیش‌نگر
۱۶۷	۳-۵-۵- تمرین‌های بخش ۳-۵
۱۶۸	۳-۶- ماشین خودکار منتهی
۱۶۹	۳-۶-۱- ماشین‌های خودکار منتهی غیر قطعی
۱۷۰	۳-۶-۲- جدول‌های تغییر حالت
۱۷۰	۳-۶-۳- پذیرش رشته‌های ورودی توسط ماشین خودکار
۱۷۱	۳-۶-۴- ماشین خودکار منتهی قطعی
۱۷۳	۳-۶-۵- تمرین‌های بخش ۳-۶
۱۷۴	۳-۷- از عبارت‌های منظم تا ماشین خودکار
۱۷۴	۳-۷-۱- تبدیل DFA به NFA
۱۷۸	۳-۷-۲- شبیه‌سازی NFA
۱۷۹	۳-۷-۳- کارایی شبیه‌سازی NFA
۱۸۱	نمادگذاری O بزرگ
۱۸۱	۳-۷-۴- ساخت NFA از یک عبارت منظم
۱۸۵	۳-۷-۵- کارایی الگوریتم‌های پردازش رشته
۱۸۸	۳-۷-۶- تمرین‌های بخش ۳-۷
۱۸۸	۳-۸- طراحی مولد تحلیل‌گر لغوی
۱۸۹	۳-۸-۱- ساختار تحلیل‌گر تولید شده
۱۹۰	۳-۸-۲- تطبیق الگو مبتنی بر NFA
۱۹۲	۳-۸-۳- DFAها برای تحلیل‌گرهای لغوی
۱۹۳	۳-۸-۴- پیاده‌سازی عملکرد پیش‌نگر
۱۹۴	۳-۸-۵- تمرین‌های بخش ۳-۸
۱۹۵	۳-۹- بهینه‌سازی تطبیق‌کننده‌های الگو مبتنی بر DFA
۱۹۵	۳-۹-۱- حالت‌های مهم یک NFA
۱۹۸	۳-۹-۲- توابع محاسبه شده از درخت نحو
۱۹۹	۳-۹-۳- محاسبه BNullable, Firstpos و Lastpos
۱۹۹	۳-۹-۴- محاسبه Followpos
۲۰۱	۳-۹-۵- تبدیل مستقیم یک عبارت منظم به یک DFA

۲۰۳	۳-۹-۶- به حداقل رساندن تعداد حالت‌های یک DFA
۲۰۷	۳-۹-۷- حداقل سازی حالت در تحلیل گری لغوی
۲۰۷	۳-۹-۸- مبادله زمان با فضا در شبیه سازی DFA
۲۰۹	۳-۹-۹- تمرین‌های بخش ۳-۹
۲۱۰	۳-۱۰- خلاصه فصل ۳
۲۱۲	۳-۱۱- مرجع‌های مورد استفاده این فصل
۲۱۵	فصل ۴: تحلیل نحوی
۲۱۶	۴-۱- مقدمه
۲۱۶	۴-۱-۱- نقش تجزیه کننده
۲۱۷	۴-۱-۲- گرامرهای نمونه
۲۱۸	۴-۱-۳- کنترل خطاهای نحوی
۲۱۹	۴-۱-۴- روش‌های اصلاح خطا
۲۲۱	۴-۲- گرامرهای مستقل از متن
۲۲۱	۴-۲-۱- تعریف رسمی گرامر مستقل از متن
۲۲۲	۴-۲-۲- قواعد نمادگذاری
۲۲۳	۴-۲-۳- اشتقاق
۲۲۶	۴-۲-۴- درخت‌های تجزیه و اشتقاق‌ها
۲۲۸	۴-۲-۵- ابهام
۲۲۸	۴-۲-۶- تأیید زبان تولید شده توسط گرامر
۲۳۰	۴-۲-۷- گرامر مستقل از متن در برابر عبارت منظم
۲۳۱	۴-۲-۸- تمرین‌های بخش ۴-۲
۲۳۳	۴-۳- نوشتن گرامر
۲۳۴	۴-۳-۱- تحلیل لغوی در مقایسه با تحلیل نحوی
۲۳۴	۴-۳-۲- رفع ابهام
۲۳۶	۴-۳-۳- حذف بازگشتی چپ
۲۳۸	۴-۳-۴- فاکتورگیری چپ
۲۳۹	۴-۳-۵- ساختارهای زبان غیر مستقل از متن
۲۴۰	۴-۳-۶- تمرین‌های بخش ۴-۳
۲۴۱	۴-۴- تجزیه بالا-به-پایین
۲۴۳	۴-۴-۱- تجزیه بازگشتی-کامشی
۲۴۵	۴-۴-۲- FIRST و FOLLOW
۲۴۷	۴-۴-۳- گرامرهای LL(1)
۲۵۰	۴-۴-۴- تجزیه پیشگویی غیر بازگشتی
۲۵۳	۴-۴-۵- تصحیح خطا در تجزیه پیشگو
۲۵۶	۴-۴-۶- تمرین‌های بخش ۴-۴
۲۵۸	۴-۵- تجزیه پایین-به-بالا

۲۵۹	۴-۵-۱- کاهش‌ها
۲۵۹	۴-۵-۲- هرس دستگیره
۲۶۱	۴-۵-۳- تجزیه انتقال- کاهش
۲۶۳	۴-۵-۴- ناسازگاری‌ها در اثنای انتقال- کاهش
۲۶۵	۴-۵-۵- تمرین‌های بخش ۴-۵
۲۶۶	۴-۶- مقدمه‌ای بر تجزیه LR: LR ساده
۲۶۶	۴-۶-۱- چرا تجزیه‌کننده‌های LR
۲۶۷	۴-۶-۲- اقلام و اتوماسیون LR(۰)
۲۷۳	۴-۶-۳- الگوریتم تجزیه LR
۲۷۸	۴-۶-۴- ساخت جدول‌های تجزیه SLR
۲۸۱	۴-۶-۵- پیشوندهای قابل و جمع
۲۸۳	۴-۶-۶- تمرین‌های بخش ۴-۶
۲۸۵	۴-۷- تجزیه‌کننده‌های LR قدرتمندتر
۲۸۵	۴-۷-۱- اقلام LR(۱) متعارف
۲۸۶	۴-۷-۲- ساخت مجموعه‌های اقلام LR(۱)
۲۹۰	۴-۷-۳- جدول تجزیه LR(۱) متعارف
۲۹۱	۴-۷-۴- ساخت جدول‌های تجزیه LALR
۲۹۶	۴-۷-۵- ساخت کارآمد جدول‌های تجزیه LALR
۳۰۰	۴-۷-۶- فشرده‌سازی جدول‌های تجزیه LR
۳۰۳	۴-۷-۷- تمرین‌های بخش ۴-۷
۳۰۴	۴-۸- استفاده از گرامرهای مبهم
۳۰۴	۴-۸-۱- اولویت و شرکت‌پذیری برای رفع تضاد و ناسازگاری‌ها
۳۰۷	۴-۸-۲- ابهام "else معلق"
۳۰۹	۴-۸-۲- ترمیم خطا در تجزیه LR
۳۱۱	۴-۸-۲- تمرین‌های بخش ۴-۸
۳۱۲	۴-۹- گرامری برای انواع خاصی از دستورها
۳۱۳	۴-۹-۱- مولد تجزیه‌کننده Yacc
۳۱۷	۴-۹-۲- استفاده از Yacc در گرامرهای مبهم
۳۲۰	۴-۹-۳- ساخت تحلیل‌گر لغوی Yacc با Lex
۳۲۱	۴-۹-۴- ترمیم خطا در Yacc
۳۲۳	۴-۹-۵- تمرین‌های بخش ۴-۹
۳۲۳	۴-۱۰- خلاصه فصل ۴
۳۲۵	تجزیه انتقال- کاهش
۳۲۶	۴-۱۱- مرجع‌های فصل ۴
۳۲۹	فصل ۵: ترجمه نحوگرا (مبتنی بر نحو)
۳۳۰	۵-۱- تعاریف نحوگرا

۳۳۰	۵-۱-۱- صفت‌های موروثی و مرکب
۳۳۲	۵-۱-۲- ارزیابی SDD در گرده‌های درخت تجزیه
۳۳۶	۵-۱-۳- تمرین‌های بخش ۱-۵
۳۳۶	۵-۲- ترتیب‌های ارزیابی SDDها
۳۳۶	۵-۲-۱- نمودارهای وابستگی
۳۳۸	۵-۲-۲- مرتب‌سازی ارزیابی صفت‌ها
۳۳۹	۵-۲-۳- تعریف‌هایی با صفت A
۳۳۹	۵-۲-۴- تعریف‌های صفت با L
۳۴۰	۵-۲-۵- قواعد معنایی با اثرات جانبی کنترل شده
۳۴۲	۵-۲-۶- تمرین‌های بخش ۲-۵
۳۴۲	۵-۳- کاربردهای ترجمه حقوق‌گرا
۳۴۴	۵-۳-۱- ساخت درخت‌های نحو
۳۴۸	۵-۳-۲- ساختار نوع
۳۴۹	۵-۳-۳- تمرین‌های بخش ۳-۵
۳۵۰	۵-۴- الگوهای ترجمه/مبدیل حقوق‌گرا
۳۵۱	۵-۴-۱- الگوهای ترجمه پسوندی (SDT)
۳۵۱	۵-۴-۲- پیاده‌سازی پشته تجزیه‌کننده از SDT پسوندی
۳۵۲	۵-۴-۳- SDTها با عمل‌های داخل قوانین تولید
۳۵۵	۵-۴-۴- حذف بازگشتی چپ از SDT
۳۵۷	۵-۴-۵- STDها برای تعریف‌هایی با صفت L
۳۶۲	۵-۴-۶- تمرین‌های بخش ۴-۵
۳۶۴	۵-۵- پیاده‌سازی SDD با صفت L
۳۶۴	۵-۵-۱- ترجمه در اثنای تجزیه بازگشتی- کاهش
۳۶۷	۵-۵-۲- تولید کد غیر رسمی
۳۶۹	۵-۳-۳- SDD با صفت L و تجزیه LL
۳۷۵	۵-۴-۴- تجزیه پایین- به- بالای SDDهایی با صفت L
۳۷۹	۵-۵-۵- تمرین‌های بخش ۵-۵
۳۷۹	۵-۶- خلاصه فصل ۵
۳۸۰	۵-۷- مرجع‌های فصل ۵
۳۸۳	فصل ۶: تولید کد میانی
۳۸۵	۶-۱- انواع درخت‌های نحو
۳۸۵	۶-۱-۱- نمودارهای جهت‌دار بدون چرخه عبارت‌ها
۳۸۷	۶-۱-۲- روش مقدار-ر- عدد برای ساخت DAGها
۳۸۹	۶-۱-۳- تمرین‌های بخش ۱-۶
۳۸۹	۶-۲- کد سه آدرسی
۳۹۰	۶-۲-۱- آدرس‌ها و دستورها

۳۹۲	۶-۲-۲- چهارتایی‌ها
۳۹۳	۶-۲-۳- سه‌تایی‌ها
۳۹۶	۶-۲-۵- تمرین‌های بخش ۲-۶
۳۹۶	۶-۳- انواع و اعلان‌ها
۳۹۷	۶-۳-۱- عبارت‌های نوع
۳۹۸	۶-۳-۲- هم‌ارزی نوع
۳۹۹	۶-۳-۳- اعلان‌ها
۳۹۹	۶-۳-۴- طرح حافظه برای اسامی محلی
۴۰۲	۶-۳-۵- دنباله‌های اعلان‌ها
۴۰۳	۶-۳-۶- فیلدهای رکوردهای و کلاس‌ها
۴۰۴	۶-۳-۷- تمرین‌های بخش ۲-۶
۴۰۵	۶-۴- ترجمه عبارت‌ها
۴۰۵	۶-۴-۱- عملیات‌های داخل عبارت‌ها
۴۰۷	۶-۴-۲- ترجمه تدریجی
۴۰۷	۶-۴-۳- آدرس‌دهی عناصر بردار
۴۱۰	۶-۴-۴- ترجمه مرجع‌های بردار
۴۱۱	۶-۴-۵- تمرین‌های بخش ۴-۶
۴۱۳	۶-۵- کنترل نوع
۴۱۴	۶-۵-۱- قواعد کنترل نوع
۴۱۵	۶-۵-۲- تبدیل انواع
۴۱۷	۶-۵-۳- تعریف مجدد توابع و عملگرها
۴۱۸	۶-۵-۴- استنتاج نوع و توابع چند ریختی
۴۲۳	۶-۵-۵- الگوریتم یکسان‌سازی
۴۲۶	۶-۵-۶- تمرین‌های بخش ۵-۶
۴۲۶	۶-۶- جریان کنترل
۴۲۷	۶-۶-۱- عبارت‌های بولی
۴۲۸	۶-۶-۲- کد مدار کوتاه
۴۲۸	۶-۶-۳- دستورهای کنترل جریان
۴۳۱	۶-۶-۴- ترجمه جریان کنترل عبارت‌های بولی
۴۳۳	۶-۶-۵- اجتناب از Go to های اضافی
۴۳۶	۶-۶-۶- مقادیر بولی و کد پرشی
۴۳۷	۶-۶-۷- تمرین‌های بخش ۶-۶
۴۳۸	۶-۷- عقب‌گرد
۴۳۸	۶-۷-۱- تولید کد یک گذره با استفاده از روش عقب‌گرد
۴۳۹	۶-۷-۲- عقب‌گرد برای عبارت‌های بولی
۴۴۲	۶-۷-۳- دستورهای کنترل جریان
۴۴۵	۶-۷-۴- دستورهای Go to و Continue Break

۴۲۶	۶-۷-۵- تمرین‌های بخش ۷-۶
۴۲۷	۶-۸- دستورهای SWITCH
۴۴۸	۶-۸-۱- ترجمه دستورهای SWITCH
۴۴۹	۶-۸-۲- ترجمه نحوگرایی دستورهای Switch
۴۵۱	۶-۸-۳- تمرین‌های بخش ۸-۶
۴۵۱	۶-۹- کد میانی رویه‌ها
۴۵۳	۶-۱۰- خلاصه فصل ۶
۴۵۷	فصل ۷: محیط‌های آماده اجرا
۴۶۰	۷-۱-۱- تخصیص حافظه ایستا در مقابل پویا
۴۶۰	۷-۲- تخصیص حافظه به پشته
۴۶۰	۷-۲-۱- درخت‌های فعال‌سازی
۴۶۳	۷-۲-۲- رکورد‌های فعالیت‌سازی
۴۶۶	۷-۲-۳- دنباله‌های فراخوان
۴۶۹	۷-۲-۴- داده با طول متغیر روی پشته
۴۷۰	۷-۲-۵- تمرین‌های بخش ۲-۷
۴۷۲	۷-۳- دستیابی به داده‌های غیرمحل در پشته
۴۷۲	۷-۳-۱- دستیابی به داده‌های فائق رویه‌های تودرتو
۴۷۳	۷-۳-۲- نگرش‌های مربوط به رویه‌های تودرتو
۴۷۳	۷-۳-۳- زبانی با اعلان‌های رویه‌ای تودرتو
۴۷۴	۷-۳-۴- عمق تودرتویی
۴۷۶	۷-۳-۵- پیوندهای دستیابی
۴۷۷	۷-۳-۶- دستکاری پیوندهای دستیابی
۴۷۸	۷-۳-۷- پیوندهای دستیابی برای پارامترهای رویه
۴۸۰	۷-۳-۸- نمایشگر
۴۸۲	۷-۳-۹- تمرین‌های بخش ۳-۷
۴۸۳	۷-۴- مدیریت HEAP
۴۸۴	۷-۴-۱- مدیر حافظه
۴۸۵	۷-۴-۲- سلسله مراتب حافظه کامپیوتر
۴۸۷	۷-۴-۳- محلّیت در برنامه‌ها
۴۸۹	۷-۴-۴- کاهش پراکندگی حافظه
۴۹۳	۷-۴-۵- درخواست‌های آزادسازی دستی
۴۹۶	۷-۴-۶- تمرین‌های بخش ۴-۷
۴۹۶	۷-۵- معرفی جمع‌آوری حافظه بلااستفاده
۴۹۷	۷-۵-۱- اهداف طراحی جمع‌آوری حافظه‌های بلااستفاده
۴۹۹	۷-۵-۲- دسترس‌پذیری
۵۰۲	۷-۵-۳- جمع‌آوری کننده حافظه‌های بلااستفاده مبتنی بر شمارش مرجع

۵۰۴.....	تمرین‌های بخش ۵-۷.....
۵۰۴.....	۷-۶- معرفی جمع‌آوری حافظه بلااستفاده مبتنی بر ردیابی.....
۵۰۴.....	۷-۶-۱- جمع‌آوری کننده "Mark-and-Sweep" اصلی.....
۵۰۷.....	۷-۶-۲- انتزاع پایه.....
۵۰۹.....	۷-۶-۳- بهینه‌سازی روش Mark-and-Sweep.....
۵۱۰.....	۷-۶-۴- جمع‌کننده‌های حافظه بلااستفاده به روش "Mark-and-Compact".....
۵۱۲.....	۷-۶-۵- جمع‌کننده‌های کپی‌کننده.....
۵۱۶.....	۷-۶-۶- مقایسه هزینه‌ها.....
۵۱۶.....	۷-۶-۷- تمرین‌های بخش ۶-۷.....
۵۱۷.....	۷-۷- جمع‌آوری حافظه بلااستفاده با توقف کوتاه.....
۵۱۸.....	۷-۷-۱- جمع‌آوری تدریجی حافظه‌های بلااستفاده.....
۵۱۹.....	۷-۷-۲- تحلیل دستورهای تدریجی.....
۵۲۲.....	۷-۷-۳- مبانی جمع‌آوری تدریجی.....
۵۲۳.....	۷-۷-۴- جمع‌آوری نسلی حافظه بلااستفاده.....
۵۲۴.....	۷-۷-۵- الگوریتم ترن.....
۵۲۹.....	۷-۷-۶- تمرین‌های بخش ۷-۷.....
۵۳۰.....	۷-۸- موضوع‌های پیشرفته در جمع‌آوری حافظه بلااستفاده.....
۵۳۰.....	۷-۸-۱- جمع‌آوری موازی و همزمان حافظه‌های بلااستفاده.....
۵۳۳.....	۷-۸-۲- جابجایی جزئی شیء.....
۵۳۳.....	۷-۸-۳- جمع‌آوری محتاطانه برای زبان‌های نامنظم.....
۵۳۴.....	۷-۸-۴- مرجع‌های ضعیف.....
۵۳۵.....	۷-۸-۵- تمرین‌های بخش ۸-۷.....
۵۳۶.....	۷-۹- خلاصه فصل ۷.....
۵۳۸.....	۷-۱۰- مرجع‌های فصل ۷.....
۵۴۱.....	فصل ۸: تولید کد.....
۵۴۲.....	۸-۱- نکات طراحی مولد کد.....
۵۴۳.....	۸-۱-۱- ورودی مولد کد.....
۵۴۳.....	۸-۱-۲- برنامه مقصد.....
۵۴۴.....	۸-۱-۳- انتخاب دستور.....
۵۴۶.....	۸-۱-۴- تخصیص ثبات.....
۵۴۸.....	۸-۱-۵- ترتیب ارزیابی.....
۵۴۸.....	۸-۲- زبان مقصد.....
۵۴۸.....	۸-۲-۱- مدل ساده ماشین مقصد.....
۵۵۱.....	۸-۲-۲- هزینه‌های برنامه و دستورات.....
۵۵۲.....	۸-۲-۳- تمرین‌های بخش ۲-۸.....
۵۵۴.....	۸-۳- آدرس‌ها در کد مقصد.....

۵۵۵	۱-۳-۱- تخصیص پویا
۵۵۷	۱-۳-۲- تخصیص پشته
۵۵۹	۱-۳-۳- آدرس‌های زمان اجرای نامها
۵۵۹	۱-۳-۴- تمرین‌های بخش ۱-۳
۵۶۱	۸-۴- بلوک‌های پایه و نمودارهای جریان
۵۶۱	۱-۴-۱- بلوک‌های پایه
۵۶۳	۱-۴-۲- اطلاع از کاربرد مجددی متغیر
۵۶۴	۱-۴-۳- نمودارهای جریان
۵۶۶	۱-۴-۴- نمایش نمودارهای جریان
۵۶۶	۱-۴-۵- حلقه‌ها
۵۶۷	۱-۴-۶- تمرین‌های بخش ۱-۴
۵۶۸	۸-۵- بهینه‌سازی بلوک‌های پایه
۵۶۸	۱-۵-۱- نمایش DAG بلوک‌های پایه
۵۶۹	۱-۵-۲- پیدا کردن زنجیر عبارتهای مشترک محلی
۵۷۱	۱-۵-۴- استفاده از اتحاد جبری
۵۷۲	۱-۵-۵- نمایش مرجع‌های بردار
۵۷۴	۱-۵-۶- انتساب اشاره‌گرهای فراخوانی‌های رویه
۵۷۵	۱-۵-۷- اسمبلی مجدد بلوک‌های پایه از نمودارهای DAG
۵۷۶	۱-۵-۸- تمرین‌های بخش ۱-۵
۵۷۸	۸-۶- یک مولد کد ساده
۵۷۸	۱-۶-۱- ثبات و توصیف‌گرهای آدرس
۵۷۹	۱-۶-۲- الگوریتم تولید کد
۵۸۳	۱-۶-۳- طراحی تابع Get Reg
۵۸۴	۱-۶-۴- تمرین‌های بخش ۱-۶
۵۸۵	۸-۷- بهینه‌سازی PEEPHOLE
۵۸۶	۱-۷-۱- حذف بارگذاری‌ها و ذخیره‌سازی‌های زائد
۵۸۶	۱-۷-۲- حذف کد غیرقابل دسترس
۵۸۷	۱-۷-۳- بهینه‌سازی جریان کنترل
۵۸۸	۱-۷-۴- ساده‌سازی جبری و کاهش قدرت
۵۸۸	۱-۷-۵- استفاده از سبک‌های ماشین
۵۸۸	۱-۷-۶- تمرین‌های بخش ۱-۷
۵۸۹	۸-۸- انتساب و تخصیص ثبات
۵۸۹	۱-۸-۱- تخصیص ثبات عمومی
۵۹۰	۱-۸-۲- تعداد دفعات مصرف
۵۹۲	۱-۸-۳- تخصیص ثبات برای حلقه‌های بیرونی
۵۹۲	۱-۸-۴- تخصیص ثبات با رنگ‌آمیزی نمودار
۵۹۳	۱-۸-۵- تمرین‌های بخش ۱-۸

۵۹۴.....	۸-۹- انتخاب دستور با بازنویسی درخت
۵۹۴.....	۸-۹-۱- طرح‌های ترجمه درختی
۵۹۶.....	۸-۹-۲- تولید کد با کاشی‌کاری درخت ورودی
۵۹۹.....	۸-۹-۳- تطبیق الگو توسط تجزیه
۶۰۱.....	۸-۹-۴- روتین‌های کنترل معنایی
۶۰۳.....	۸-۹-۶- تمرین‌های بخش ۸-۹
۶۰۳.....	۸-۱۰- تولید کدی بهینه برای عبارت‌ها
۶۰۳.....	۸-۱۰-۱- اعداد Ershov
۶۰۴.....	۸-۱۰-۲- تولید کد از درخت‌های عبارت برچسب‌دار
۶۰۶.....	۸-۱۰-۳- ارزیابی عبارت‌ها با تعداد ناکافی ثبات‌ها
۶۰۸.....	۸-۱۰-۴- تمرین‌های بخش ۸-۱۰
۶۰۹.....	۸-۱۱- تولید کد برنامه‌نویسی پویا
۶۰۹.....	۸-۱۱-۱- ارزیابی پیوسته
۶۱۱.....	۸-۱۱-۲- الگوریتم برنامه‌نویسی پویا
۶۱۳.....	۸-۱۱-۳- تمرین‌های بخش ۸-۱۱
۶۱۳.....	۸-۱۲- خلاصه فصل ۸
۶۱۵.....	۸-۱۳- مرجع‌های فصل ۸